

**PENGEMBANGAN LKS BIOLOGI BERBASIS *GUIDED INQUIRY*
LABORATORY UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS
DIMENSI PROSES PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI**

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam Ilmu Biologi

Oleh

EKA BETTY MUTIARA

NPM : 1311060257

Jurusan : Pendidikan Biologi



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1439/2018**

**PENGEMBANGAN LKS BIOLOGI BERBASIS *GUIDED INQUIRY*
LABORATORY UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS
DIMENSI PROSES PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI**

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam Ilmu Biologi

Oleh

EKA BETTY MUTIARA

NPM : 1311060257

Jurusan : Pendidikan Biologi

Pembimbing I : Dr. R. Masykur, M.Pd

Pembimbing II : Supriyadi, M.Pd

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1439/2018**

ABSTRAK
PENGEMBANGAN LKS BIOLOGI BERBASIS *GUIDED INQUIRY*
***LABORATORY* UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS**
DIMENSI PROSES PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI

Oleh:
Eka Betty Mutiara

Di sekolah MA Al-Hikmah Bandar Lampung, bahan ajar yang digunakan kurang mendorong peserta didik untuk belajar mandiri dalam menemukan suatu konsep melalui proses penyelidikan. Hal ini diduga karena perangkat pembelajaran seperti LKS dan media yang digunakan belum membantu peserta didik untuk belajar mandiri dalam menemukan suatu konsep melalui proses penyelidikan. Oleh karena itu dilakukan penelitian tentang pengembangan LKS berbasis *Guided Inquiry Laboratory* untuk meningkatkan literasi sains dimensi proses pada mata pelajaran biologi.

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D). Instrument yang digunakan berupa lembar penilaian validasi dan angket respon guru dan siswa. Selanjutnya data yang diperoleh akan dianalisis dengan mengumpulkan data kualitatif dan kuantitatif dari validator serta guru dan siswa.

Berdasarkan hasil validasi ahli materi diperoleh hasil 91.76%, ahli pembelajaran diperoleh hasil 90.4%, ahli soal diperoleh hasil 84%, ahli media diperoleh hasil 91% dengan demikian produk yang dikembangkan dinyatakan sangat layak untuk digunakan. Setelah dilakukan validasi produk ke dosen ahli kemudian produk diuji cobakan ke respon guru biologi dan peserta didik. Temuan penelitian yang diperoleh dari respon guru biologi dengan persentase 100%, untuk mengetahui respon peserta didik terhadap LKS yang dikembangkan dilakukan uji coba skala luas ke peserta didik, dengan hasil respon peserta didik menunjukkan persentase 86% dinyatakan dalam kriteria sangat layak, dengan demikian LKS yang dikembangkan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci : LKS Pembelajaran berbasis *Guided Inquiry Laboratory*, Literasi Sains Dimensi Proses.



KEMENTERIAN AGAMA

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Let.Kol.H. Endro Suratmin Bandar Lampung Telp: (0721) 703260

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : PENGEMBANGAN LKS BIOLOGI BERBASIS *GUIDED INQUIRY* LABORATORY UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS DIMENSI PROSES PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI

Nama : EKA BETTY MUTIARA

NPM : 1311060257

Jurusan : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Telah dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

Pembimbing I

Dr. R. Masykur, M.Pd

NIP. 19660402 1995 03 1 001

Pembimbing II

Supriyadi, M.Pd

NIP. 19871222 2015 03 1 005

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan Biologi

Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd

NIP.19840228 2006 04 1 004



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Let.Kol.H. Endro Suratmin Bandar Lampung Telp: (0721) 703260

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul : **PENGEMBANGAN LKS BIOLOGI BERBASIS *GUIDED INQUIRY LABORATORY* UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS DIMENSI PROSES PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI**, disusun oleh
Nama: EKA BETTY MUTIARA, NPM : 1311060257, Jurusan : Pendidikan Biologi, telah diujikan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Pada Hari/Tanggal : Rabu, 11 April 2018 Pukul : 08.00-10.00 WIB Tempat: di Ruang Munaqasyah Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.

TIM MUNAQOSYAH

Ketua	: Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd	(.....)
Sekretaris	: Suci Wulan Pawhestri, M.Si	(.....)
Penguji Utama	: Dr. Romlah, M.Pd.I	(.....)
Penguji Kedua	: Dr. R. Masykur, M.Pd	(.....)
Penguji Pendamping	: Supriyadi, M.Pd	(.....)

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd
NIP. 19560810 1987 03 1 001

MOTTO

إِنَّ اللَّهَ لَا يَسْتَحْيِي أَنْ يَضْرِبَ مَثَلًا مَّا بَعُوضَةً فَمَا فَوْقَهَا فَأَمَّا الَّذِينَ ءَامَنُوا فَيَعْلَمُونَ أَنَّهُ الْحَقُّ مِنْ رَبِّهِمْ ۖ وَأَمَّا الَّذِينَ كَفَرُوا فَيَقُولُونَ مَاذَا أَرَادَ اللَّهُ بِهَذَا مَثَلًا ۖ يُضِلُّ بِهِ كَثِيرًا وَيَهْدِي بِهِ كَثِيرًا ۚ وَمَا يُضِلُّ بِهِ إِلَّا الْفَاسِقِينَ ﴿٢٦﴾

Artinya : “Sesungguhnya Allah tiada segan membuat perumpamaan berupa nyamuk atau yang lebih rendah dari itu. Adapun orang-orang yang beriman, Maka mereka yakin bahwa perumpamaan itu benar dari Tuhan mereka, tetapi mereka yang kafir mengatakan: "Apakah maksud Allah menjadikan ini untuk perumpamaan?." dengan perumpamaan itu banyak orang yang disesatkan Allah, dan dengan perumpamaan itu (pula) banyak orang yang diberi-Nya petunjuk. dan tidak ada yang disesatkan Allah kecuali orang-orang yang fasik.” (Q.S Al-Baqarah Ayat 26)¹



¹Departemen Agama RI, Al-Qur'an dan Terjemahannya, (Jakarta: Pustaka Al-Mubini, 2013), h. 5

PERSEMBAHAN

Segala puji hanya milik Allah SWT, atas rahmat dan nikmat yang tak terhitung. Sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada Baginda Rasullullah SAW.

Kupersembahkan karya ilmiah ini sebagai tanda terimakasihku kepada:

1. Ayahanda Mukmin Setia Budi dan Ibunda Siti Komsiatin yang memberikan kasih sayang dengan ketulusannya mencurahkan waktu, tenaga, dan pikirannya serta keikhlasan di dalam Do'a untuk mendidik, kesabaran dalam membimbing dan mengajarkan banyak hal dalam hidup sehingga dapat menghantarkan penulis hingga mampu menyelesaikan tugas akhir ini adalah tanda kasih beliau.
2. Adikku Dwi Asril Syaifuddin yang selalu memacu semangatku untuk terus belajar dan dukungan yang selama ini diberikan untuk keberhasilanku.

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Eka Betty Mutiara, dilahirkan di Pekanbaru pada tanggal 14 Januari 1996, putri pertama dari dua bersaudara dari pasangan ayahanda Mukmin Setia Budi dan ibunda Siti Komsiatin.

Masa pendidikan penulis dimulai pada tahun 2000 di TK Dharma Wanita Kampar Kiri Hilir dan berhasil lulus pada tahun 2001. Kemudian penulis melanjutkan ke jenjang pendidikan SD Negeri 001 Kampar Kiri Hilir dan berhasil lulus pada tahun 2006. Selanjutnya penulis melanjutkan ke jenjang pendidikan menengah pertama di SMP IT Pondok Pesantren Syahrudiniyah Kampar Kiri Hilir, lulus pada tahun 2011, kemudian penulis ke jenjang pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Kampar Kiri Hilir dan lulus pada tahun 2013. Pada tahun 2013 penulis melanjutkan program Strata I (S1) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Selama menjadi mahasiswa penulis menemukan banyak pengalaman dan hal-hal baru yang menambah wawasan semoga ilmu yang didapat selama dibangku kuliah merupakan bekal awal untuk menjadi pribadi yang lebih mencintai ilmu dan bermanfaat untuk kehidupan di dunia serta bekal menuju akhirat.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmannirrahiim,

Alhamdulillah Rabbil'alamiin, teriring salam dan doa semoga Allah SWT, senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayahnya kepada kita. Shalawat dan salam senantiasa selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Berkat petunjuk dari Allah jualah akhirnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Skripsi ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negri Raden Intan Lampung.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat :

1. Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Raden Intan Lampung.
2. Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd selaku ketua jurusan pendidikan Biologi.
3. Dr. R. Masykur, M.Pd selaku pembimbing I dan Supriyadi, M.Pd selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
4. Ajo Dian Yusandika, M.Sc, Akbar Handoko, M.Pd, Dr. H. Agus Jatmiko, M.Pd, dan Dzul Fitria Mumtazah, S.Pd., M.Sc, yang telah bersedia menjadi validator pada LKS biologi dalam skripsi ini.
5. Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

6. Eliyana S.Pd selaku guru mata pelajaran biologi kelas X di MA Al-Hikmah dan telah membantu menilai dan memberikan respon baik terhadap produk yang telah dikembangkan.
7. Sahabat-sahabatku Irma Dwi Astuti, Tri Wahyuni, Evi Fajariyah, Novia Oktarini, Wahyu Citra Susanti, Mayang Anggi Astuti, Rika Diana, Rina Wati, Dessy Novitasari, Vera Veronica, Wahyuni Andrefa, Imam Rifai, serta teman-teman yang senantiasa selalu memberi semangat dalam penyusunan skripsi ini.

Semua pihak yang telah membantu penulis dalam rangka penyusunan skripsi ini. Akhirnya, dengan iringan terimakasih penulis memanjatkan do'a kehadirat Allah SWT, semoga jerih payah dan amal bapak-bapak dan ibu-ibu serta teman-teman sekalian akan mendapatkan balasan yang sebaik-baiknya dari Allah SWT dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan para pembaca pada umumnya. Amin.

Bandar Lampung, 2018

Eka Betty Mutiara
NPM. 1311060257

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	9
C. Pembatasan Masalah	9
D. Rumusan Masalah	10
E. Tujuan Penelitian	10
F. Manfaat Penelitian	11
G. Ruang Lingkup Penelitian.....	11

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Hakikat Pembelajaran Ipa Biologi	13
B. Karakteristik Pembelajaran Ipa Biologi.....	14
C. Pengertian LKS.....	15
D. Guided Inquiry Laboratory	18

E. Literasi Sains Dimensi Proses.....	22
1. Pengertian Literasi Sains.....	22
2. Indikator Literasi Sains.....	25
3. Ruang Lingkup Literasi Sains.....	25
F. Hasil Penelitian Yang Relevan	28
G. Kerangka Berpikir.....	32

BAB III METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian	33
B. Jenis Penelitian.....	33
C. Prosedur Penelitian dan Pengembangan	34
D. Instrumen Penelitian.....	43
E. Teknik Pengumpulan Data.....	44
F. Teknik Analisis Data.....	47

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil pengembangan	50
1. Produk lembar kerja siswa biologi.....	50
2. Hasil analisis validasi	51
a. Validasi oleh ahli materi	51
b. Validasi oleh ahli media.....	55
c. Validasi oleh ahli pembelajaran.....	58
d. Validasi oleh ahli soal	61
3. Hasil analisis respon produk	64
a. Respon guru biologi	64
b. Respon siswa.....	78
B. Pembahasan.....	71
a. Kelayakan lembar kerja siswa biologi menurut ahli materi, media, dan ahli pembelajaran	72

b. Respon siswa dan guru terhadap lembar kerja siswa biologi.....	74
---	----

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	77
B. saran	77

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

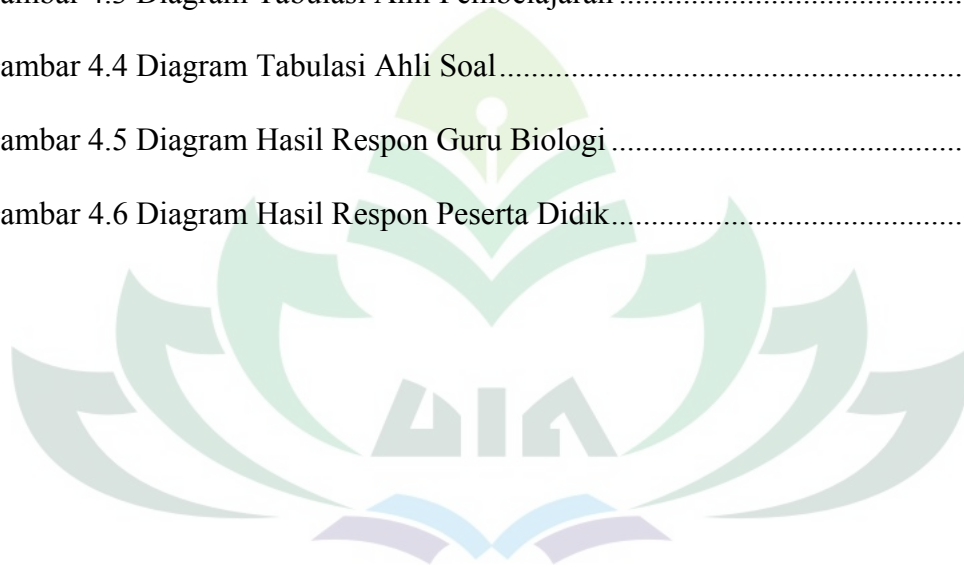


DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1.1 Hasil Analisi Kebutuhan	6
Tabel 1.2 Hasil Analisis LKS	7
Tabel 2.1 Indikator Literasi Sains	25
Tabel 3.1 Instrumen Penelitian	44
Tabel 3.2 Skala Likert	49
Tabel 3.3 Kriteria Kelayakan	49
Tabel 4.1 Tabulasi Uji Ahli Materi Pada Produk Awal	52
Tabel 4.2 Tabulasi Uji Ahli Materi Pada Produk Perbaikan	53
Tabel 4.3 Tabulasi Uji Ahli Media Pada Produk Awal	55
Tabel 4.4 Tabulasi Uji Ahli Media Pada Produk Perbaikan	56
Tabel 4.5 Tabulasi Uji Ahli Pembelajaran Pada Produk Awal	58
Tabel 4.6 Tabulasi Uji Ahli Pembelajaran Pada Produk Perbaikan	59
Tabel 4.7 Tabulasi Uji Ahli Soal Pada Produk Awal	61
Tabel 4.8 Tabulasi Uji Ahli Soal Pada Produk Perbaikan	62
Tabel 4.9 Tabulasi Hasil Respon Produk Awal Oleh Guru Biologi	64
Tabel 4.10 Tabulasi Hasil Respon Produk Akhir Oleh Guru Biologi	66
Tabel 4.11 Tabulasi Hasil Respon Peserta Didik	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 3.1 Langkah-Langkah Penelitian Pengembangan	34
Gambar 4.1 Diagram Tabulasi Ahli Materi	54
Gambar 4.2 Diagram Tabulasi Ahli Media.....	57
Gambar 4.3 Diagram Tabulasi Ahli Pembelajaran	60
Gambar 4.4 Diagram Tabulasi Ahli Soal.....	63
Gambar 4.5 Diagram Hasil Respon Guru Biologi	67
Gambar 4.6 Diagram Hasil Respon Peserta Didik.....	71



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
LAMPIRAN 1 PERANGKAT PEMBELAJARAN.	
1.1 Silabus Pembelajaran	79
1.2 RPP.....	84
LAMPIRAN 2 INSTRUMEN ANALISIS KEBUTUHAN	
2.1 Analisis Kebutuhan oleh Guru	100
2.2 Analisis Kebutuhan oleh Peserta Didik	105
LAMPIRAN 3 INSTRUMEN PENILAIAN	
3.1 Lembar Penilaian Ahli Materi.....	107
3.2 Lembar Penilaian Ahli Media	121
3.3 Lembar Penilaian Ahli Soal	132
3.4 Lembar Penilaian Ahli Pembelajaran.....	141
3.5 Angket Respon Guru Biologi.....	153
3.6 Angket Respon Peserta Didik	164
LAMPIRAN 4 ANALISIS DATA	
4.1 Hasil Tabulasi Validasi Ahli Media.....	172
4.2 Hasil Tabulasi Validasi Ahli Pembelajaran	175
4.3 Hasil Tabulasi Validasi Ahli Materi	179
4.4 Hasil Tabulasi Validasi Ahli Soal	182
4.5 Hasil Penilaian Angket Respon Guru Biologi	184
4.6 Hasil Penilaian Respon Peserta Didik.....	187
4.7 Hasil Uji Coba Soal.....	189

4.8 Dokumentasi Penelitian	190
----------------------------------	-----

LAMPIRAN 5 SURAT-SURAT

5.1 Pengesahan Proposal	192
5.2 Surat Permohonan Pra Penelitian.....	192
5.3 Surat Permohonan Penelitian	193
5.4 Surat Balasan Penelitian.....	194
5.5 Kartu Konsultasi	195
5.6 Nota Dinas.....	196



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan berperan penting dalam kehidupan manusia karena merupakan salah satu wahana untuk menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas, dalam hal pengetahuan dan keterampilan. Manusia terdidik memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif, unggul yang memiliki nilai tambah, guna meningkatkan kualitas sumber daya manusia dalam menyikapi era globalisasi. Pada era globalisasi ini, sumber daya manusia yang berkualitas akan menjadi tumpuan utama suatu bangsa dalam bersaing dengan bangsa lain. Oleh karena itu, sudah seharusnya pembangunan di sektor pendidikan menjadi prioritas utama. Pendidikan pada dasarnya adalah interaksi antara pendidik dan peserta didik, untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan.¹

Berkaitan dengan pentingnya pendidikan, islam juga mengajarkan betapa pentingnya pendidikan. Pendidikan dalam islam merupakan suatu kewajiban bagi umatnya. Perintah untuk menuntut ilmu bagi umat islam merupakan amanat Allah, melalui Al-Qur'an yang disampaikan oleh Rasulullah. Islam menegaskan bahwa pendidikan adalah pembentukan karakter manusia.

¹ Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran*, (Bandung: Rosda, 2011), h. 3

Hal ini sesuai dengan firman Allah SWT dalam QS. An-Nahl ayat 78 yang berbunyi:

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَرَ وَالْأَفْئِدَةَ
لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴿٧٨﴾

Artinya :

“Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam Keadaan tidak mengetahui sesuatupun, dan Dia memberi kamu pendengaran, penglihatan dan hati, agar kamu bersyukur”.

Berdasarkan ayat tersebut, ketika manusia dilahirkan ke dunia tidak mengetahui sesuatu apapun. Maka Allah berikan telinga untuk mendengar, mata untuk melihat dan hati. Hal ini untuk membantu manusia dalam proses pendidikan.

Tanpa pendidikan manusia tidak mengetahui apa-apa. Sejalan dengan ayat tersebut, Allah juga telah menegaskan dalam Firman-Nya di dalam Q.S Al-'Alaq ayat 1-5 yang berbunyi:

اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿١﴾ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ﴿٢﴾ اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ﴿٣﴾ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ﴿٤﴾ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴿٥﴾

Artinya:

“Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah, Yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.”

Berdasarkan ayat di atas, ditegaskan bahwa manusia harus menjadi pribadi yang rajin membaca, sebab membaca adalah pintu pertama untuk masuknya ilmu ke dalam otak dan hati manusia. Ayat di atas juga mengisyaratkan kepada manusia terutama umat Nabi Muhammad SAW agar ketika telah memperoleh ilmu pengetahuan, maka sejatinya harus disampaikan kepada manusia yang lainnya, sebagaimana yang dicontohkan oleh Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW.

Tujuan pendidikan pada dasarnya ingin mencerdaskan peserta didik supaya dapat mensejahterakan dirinya sendiri. Hal ini sejalan dengan tujuan pendidikan nasional dalam UU Nomor 20 tahun 2003 yaitu:

"Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa. Berakhlak mulia, sehat, berilmu, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab."²

Senada dengan tujuan pendidikan nasional, tujuan pendidikan biologi adalah mengembangkan keterampilan dasar biologi untuk menumbuhkan nilai serta sikap ilmiah dan mengembangkan kepekaan nalar untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan proses kehidupan dalam kejadian sehari-hari.³ Pengembangan keterampilan dasar biologi dan sikap ilmiah, peserta didik dituntut untuk melakukan

² Undang-Undang Republik Indonesia, 2003, *Undang-undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang: Sistem pendidikan Nasional*, Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.

³ Pusat Kurikulum, Badan Penelitian Dan Pengembangan Departemen Pendidikan Nasional, *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Biologi SMA & MA*, (Jakarta: Pusat Kurikulum, Balitbang Depdiknas, 2003)

kerja ilmiah dengan mengembangkan sikap ilmiah terutama dalam memecahkan masalah, sikap ilmiah perlu dikembangkan dalam diri peserta didik karena hakikat pendidikan IPA adalah ilmu pengetahuan yang mencakup ranah proses, produk dan sikap. Komponen sikap meliputi: rasa ingin tahu tinggi, kritis, kreatif, rendah hati, berpandangan terbuka, keinginan membantu orang lain menggunakan pengetahuannya, mencintai lingkungan dan berkeinginan untuk berpartisipasi aktif menyelesaikan masalah lingkungan.

Pencapaian tujuan pembelajaran biologi seperti mengembangkan keterampilan dasar, sikap ilmiah dan kepekaan nalar untuk memecahkan masalah harus diusahakan secara optimal. Seperti yang diungkapkan Jerome Bruner, bahwa penggunaan metode inkuiri dalam proses pembelajaran menghasilkan aspek-aspek yang baik yaitu:

1. Meningkatkan intelektual siswa, karena mereka mendapat kesempatan untuk mencari tahu dan menemukan keteraturan dan aspek lainnya melalui observasi dan eksperimen mereka sendiri.
2. Siswa memperoleh keputusan intelektual karena mereka berhasil dalam penyelidikan mereka.
3. Siswa dapat belajar bagaimana melakukan proses penemuan.
4. Belajar melalui inkuiri mempengaruhi siswa untuk mengingat lebih lama.⁴

Proses pembelajaran tidak terlepas dari penggunaan media pembelajaran. Proses belajar mengajar akan berjalan efektif apabila didukung dengan tersedianya

⁴ Ratna Wilis Dahar, *Teori-Teori Belajar*, (Jakarta: Erlangga, 1996), h. 103

media yang menunjang. Penyediaan media serta metodologi pendidikan yang dinamis, kondusif serta dialogis sangat diperlukan bagi pengembangan potensi peserta didik, secara optimal. Hal ini disebabkan karena potensi peserta didik akan lebih terangsang apabila dibantu dengan sejumlah media atau sarana dan prasarana yang mendukung proses interaksi yang sedang dilaksanakan.⁵

Penggunaan media pembelajaran berbasis *guided inquiry laboratory* memiliki banyak keunggulan dalam proses pembelajaran. Roestiyah mengemukakan *guided inquiry laboratory* memiliki kelebihan yaitu dapat mendorong peserta didik membentuk dan mengembangkan *self concept* pada diri peserta didik, sehingga memperkuat pemahaman konsep dan ide-ide yang baik, serta meningkatkan kemampuan mengaplikasikan pengetahuan dalam situasi nyata.⁶

Proses pembelajaran pada dasarnya adalah proses dalam berkomunikasi melalui kegiatan penyampaian suatu informasi kepada peserta didik. Dengan proses pembelajaran yang sistematis dengan tujuan pembelajaran, materi, strategi, media, serta evaluasi yang sesuai dengan pembelajaran. Dalam pembelajaran perlu adanya bahan ajar sebagai media pembelajaran yang mempermudah peserta didik untuk memahami serta sebagai panduan bagi pendidik untuk menyampaikan materi.

⁵ Gd Tuning Somara Putra, Dkk Dalam Jurnal Pendidikan Teknik Informatika (Janapati) Volume 1 Nomor 2, Juli 2013 *Pengembangan Media Pembelajaran Dreamweaver Model Tutorial Pada Mata Pelajaran Mengelola Isi Halaman Web Untuk Siswa Kelas XI Program Keahlian Multimedia Di Smk Negeri 3 Singaraja*, h.130

⁶ Ita Widya Yanti, Suciati Sudarisman, Maridi. “Pengembangan Model Dan Perangkat Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi”. (Makalah Yang Disampaikan Pada Seminar Nasional Pendidikan Sains, Magister Pendidikan Sains Dan Doktor Pendidikan IPA FKIP UNS Surakarta, 2015), h. 288

Hal ini sejalan dengan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran biologi di MA Al-Hikmah Bandar Lampung diperoleh informasi bahwa dalam menyampaikan materi biologi peserta didik di kelas, proses belajar dominan menggunakan metode ceramah dalam pembelajaran, media berupa buku cetak dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Hasil wawancara guru diperkuat dengan data angket yang disebar kepada peserta didik kelas X MA Al-Hikmah.

Tabel 1.1
Hasil Analisis Kebutuhan
MA Al-Hikmah Bandar Lampung

No.	Aspek	Indikator	Ya	Tidak	Persentase
1.	Minat peserta didik terhadap pembelajaran biologi	Mengetahui peserta didik menyukai pembelajaran biologi	28	2	93,33%
2.	Media pembelajaran	Mengetahui peserta didik menyukai belajar dengan media pembelajaran yang disajikan dalam bentuk yang bervariasi	27	3	90,00%
		Mengetahui peserta didik menyukai belajar dengan media pembelajaran dengan menggunakan LKS yang menarik	17	13	56,66%
		Mengetahui peserta didik menyukai media yang disusun dengan bahasa yang mudah dipahami dan dilengkapi dengan ilustrasi gambar yang menarik	29	1	96,66%

Sumber: Hasil Analisis Kebutuhan di MA Al-Hikmah Bandar Lampung

Berdasarkan hasil observasi di sekolah dan wawancara dengan guru, LKS yang disediakan dari sekolah bukan hasil pengembangan dari guru sekolah tersebut. Akan tetapi LKS yang diperoleh dari penerbit yang telah disediakan. Dengan LKS yang ada, model pembelajaran dilakukan dengan metode yang monoton sehingga guru menjadi lebih aktif. Oleh karena itu, untuk menanggulangi LKS konvensional dibutuhkan pengembangan LKS pada pembelajaran biologi. Selain dari hasil wawancara dan angket, berdasarkan hasil analisis LKS yang diperoleh dari penerbit yang disediakan oleh sekolah kurang akan data-data. Sedangkan untuk meningkatkan literasi sains siswa, dibutuhkan tipe-tipe soal yang bersifat *free content* agar peserta didik mampu mengidentifikasi pertanyaan-pertanyaan yang bersifat ilmiah untuk meningkatkan literasi sains.

Tabel 1.2
Hasil Analisis LKS
MA Al-Hikmah Bandar Lampung

No.	Aspek	Indikator	Analisis LKS
1.	Unsur- unsur GIL	a. Observasi b. Manipulasi c. Generalisasi d. Verifikasi e. Aplikasi	Dari analisis LKS, yang dilihat dari kompetensi dasar dan tujuan pembelajarannya, bahwa LKS belum mencerminkan unsur-unsur dari sintaks <i>guided inquiry laboratory</i> . Kemudian juga dilihat dari kegiatan siswa di dalam LKS

			yang juga belum mengembangkan keterampilan sikap ilmiah, kepekaan nalar, dan memecahkan masalah. Kemudian, LKS yang tersedia tersebut minim akan data-data atau materi yang disajikan.
2.	Tipe Soal Literasi sains	a. Menjelaskan fenomena sains b. Menggunakan bukti ilmiah c. Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah	Tipe-tipe soal yang terdapat pada LKS belum sesuai dengan indikator literasi sains. Sementara, untuk tipe soal literasi sains peserta didik harus mampu mencari, menafsirkan serta dapat memperlakukan bukti-bukti ilmiah.

Sumber: Hasil Analisis LKS di MA Al-Hikmah Bandar Lampung

Berdasarkan tabel di atas, peneliti mengembangkan media pembelajaran berupa LKS biologi berbasis *guided inquiry laboratory* untuk meningkatkan literasi sains dimensi proses dengan judul penelitian “Pengembangan LKS biologi berbasis *guided inquiry laboratory* untuk meningkatkan literasi sains dimensi proses pada mata pelajaran biologi”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka masalah yang dapat diperoleh diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Pada proses pembelajaran diperlukan media yang dapat mendorong peserta didik lebih aktif dan mampu memecahkan masalah, namun kenyataannya guru banyak menerangkan di depan kelas sehingga peserta didik tidak aktif dalam belajar.
2. LKS biologi yang digunakan masih berupa LKS konvensional yaitu LKS yang siap pakai, serta tanpa upaya merencanakan, menyiapkan, dan menyusun sendiri.
3. Pembelajaran dengan menggunakan LKS berbasis inkuiri sangat dibutuhkan guru dalam meningkatkan literasi sains peserta didik, tetapi guru belum mengembangkan LKS pembelajaran biologi khususnya LKS pembelajaran biologi berbasis *guided inquiry laboratory*.

C. Pembatasan Masalah

Dari beberapa masalah yang ada, penulis memberikan batasan-batasan masalah sebagai berikut :

1. LKS yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu LKS pembelajaran berbasis *guided inquiry laboratory* untuk meningkatkan literasi sains dimensi proses.

2. Aspek inkuiri yang dimunculkan dalam LKS pada penelitian ini yaitu, dalam kegiatan pembelajaran peserta didik diberikan aspek pembelajaran inkuiri untuk menumbuhkan literasi sains peserta didik.
3. Pengembangan LKS berbasis *guided inquiry laboratory* dalam penelitian ini dibatasi sampai pada tahap pengembangan LKS berbasis *guided inquiry laboratory*.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka rumusan permasalahan penelitian ini adalah :

1. Bagaimana karakteristik LKS berbasis *guided inquiry laboratory* untuk SMA/MA kelas X pada materi pokok bakteri dan protista untuk meningkatkan literasi sains dimensi proses?
2. Bagaimana kelayakan LKS berbasis *guided inquiry laboratory* untuk SMA/MA kelas X pada materi pokok bakteri dan protista untuk meningkatkan literasi sains dimensi proses?

E. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui karakteristik LKS berbasis *guided inquiry laboratory* untuk SMA/MA kelas X pada materi pokok bakteri dan protista untuk meningkatkan literasi sains dimensi proses.
2. Untuk mengetahui kelayakan LKS berbasis *guided inquiry laboratory* untuk SMA/MA kelas X pada materi pokok bakteri dan protista untuk meningkatkan literasi sains dimensi proses berdasarkan ahli materi, ahli media, ahli soal dan ahli pembelajaran.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi sekolah, produk pengembangan ini sebagai masukan untuk menambah media pembelajaran yang berkualitas sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.
2. Bagi guru, produk pengembangan ini dapat menambah media pembelajaran serta membantu penyampaian materi dengan lebih mudah.
3. Bagi peserta didik, produk pengembangan ini dapat memfasilitasi siswa dalam meningkatkan literasi sains dimensi proses.
4. Bagi peneliti, produk pengembangan ini digunakan sebagai acuan untuk dapat mengembangkan produk lain.

G. Ruang Lingkup Penelitian

Untuk menghindari perbedaan masalah yang dimaksud dan memperhatikan judul dalam penelitian ini, maka ruang lingkup dari penelitian ini adalah :

1. Objek penelitian

Peserta didik menggunakan LKS pembelajaran berbasis *guided inquiry laboratory* sebagai sumber belajar.

2. Subjek Penelitian

Peserta didik kelas X MA Al-Hikmah.

3. Waktu penelitian

Semester ganjil tahun ajaran 2017/2018.

4. Bahan Ajar

Bahan ajar yang digunakan adalah LKS berbasis *guided inquiry laboratory*.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Hakikat Pembelajaran IPA Biologi

Hakikat Ilmu Pengetahuan Alam adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala melalui serangkaian proses yang ilmiah yang dibangun atas dasar sikap ilmiah.¹ Biologi adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang makhluk hidup (organisasi). Biologi mengkaji berbagai persoalan yang berkaitan dengan berbagai fenomena kehidupan makhluk hidup pada berbagai organisasi kehidupan dan interaksinya dengan faktor lingkungan.² Pada hakikatnya IPA dibangun atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah, dan sikap ilmiah. Selain itu, IPA dipandang pula sebagai proses, sebagai produk dan sebagai prosedur.³

Adapun hakikat pembelajaran biologi meliputi empat unsur utama yaitu: Sikap merupakan rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar. Proses adalah suatu prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah. Produk berupa fakta, prinsip, teori, dan hukum. Sedangkan

¹ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, (Jakarta: Bumiaksara. 2012), h. 117.

² Fifit Fitri Ani Muhidin, *Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Kelas X SMA 1 Natar Lampung Selatan*, (Skripsi S1 IAIN Raden Intan Lampung 2015), h. 15.

³ *Ibid*, h. 137.

aplikasi merupakan penerapan metode ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari.

B. Karakteristik Pembelajaran IPA Biologi

Istilah Biologi berasal dari bahasa Yunani yaitu, Bios yang artinya kehidupan dan Logos yang artinya ilmu.⁴ Biologi merupakan ilmu tentang makhluk hidup beserta lingkungannya. Objek yang dipelajari dalam biologi adalah makhluk hidup dan makhluk tak hidup.⁵

Mata pelajaran biologi bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:⁶

1. Membentuk sikap positif terhadap biologi dengan menyadari keteraturan dan keindahan alam serta mengagungkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa.
2. Memupuk sikap ilmiah yaitu jujur, objektif, terbuka, ulet, kritis, dan dapat bekerjasama dengan orang lain.
3. Mengembangkan pengalaman untuk dapat mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan, serta mengkomunikasikan percobaan secara lisan dan tertulis.

⁴ Renan Rahardian Dan Aznia Nanda, *Top Pocket No. 1 Biologi Sma*, (Jakarta: Wahyu Media, 2003), h. 2.

⁵ Oman Karmana, *Cerdas Belajar Biologi Kelas X SMA/MA Program Ilmu Pengetahuan Alam*, (Bandung: Grafindo Media Pratama, 2007), h. 4.

⁶ Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar Dan Menengah, *Standar Kompetensi Dan Kompetensi Dasar SMA/MA*, (Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan, 2006), h. 168.

4. Mengembangkan kemampuan berpikir analitis, induktif, dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip biologi.
5. Mengembangkan penguasaan konsep dan prinsip biologi dan saling keterkaitannya dengan IPA lainnya serta mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap percaya diri.
6. Menerapkan konsep dan prinsip biologi untuk menghasilkan karya teknologi sederhana yang berkaitan dengan kebutuhan manusia.
7. Meningkatkan kesadaran dan berperan serta dalam menjaga kelestarian lingkungan.

C. Pengertian LKS

Setiap guru hendaknya memahami dengan baik bahwa seperangkat LKS yang baik harus mencerminkan dengan karakteristik mata pelajaran yang dikembangkan. Karena itu, perlu rambu-rambu penyusunan LKS yang benar, atau perlu menetapkan kriteria LKS yang ketat untuk menunjang proses pembelajaran sains, terutama kriteria yang berkaitan dengan penguasaan literasi sains bagi peserta didik.

1. Tujuan Penyusunan LKS

- a. Memperkuat dan menunjang tujuan pembelajaran dan ketercapaian indikator, serta kompetensi dasar dan standar kompetensi (SKKD) yang dirumuskan.
- b. Membantu peserta didik untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran.

2. Bahan

- a. Tersusun logis dan sistematis.
- b. Sesuai dengan kemampuan dan tahap perkembangan peserta didik.⁷
- c. Bahan ajar dapat merangsang dan memotivasi keingintahuan peserta didik.
- d. Bahan ajar mutakhir dan memiliki kontekstualitas yang tinggi.

3. Metode

- a. Memperkaya kegiatan di dalam kelas.
- b. Memotivasi peserta didik.
- c. Pengarahan dan intruksi jelas dan mudah dipahami oleh peserta didik.
- d. Mengembangkan keterampilan proses peserta didik.
- e. Mengembangkan kemampuan inkuiri sesuai dengan tahapan perkembangan peserta didik.
- f. Mengembangkan kemampuan peserta didik untuk memecahkan masalah.
- g. Mengembangkan empat aspek kemampuan literasi sains bagi peserta didik: memahami istilah sains, membaca bagi peserta didik, menulis tentang sains, dan berbicara dalam sains.
- h. Menanamkan sikap ilmiah melalui proses pembelajaran.⁸

⁷ Uus Toharudin, Sri Hendrawati, Andrian Rustaman, *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*, (Bandung: Humaniora, 2011), h. 214

⁸ *Ibid*, h. 215

4. Evaluasi
 - a. Mempunyai cara penilaian penguasaan bahan oleh peserta didik.
 - b. Cara penilaian LKS praktis, mudah, dan cepat.
 - c. Merangsang *self assessment*.
5. Pertimbangan dari sudut pandangan bagi peserta didik
 - a. Menarik minat para peserta didik.
 - b. Atraktif dan impulsif.
 - c. Menambah keyakinan dan rasa “berhasil” bagi peserta didik.
 - d. Memotivasi peserta didik untuk mengetahui lebih lanjut.
 - e. Pemilihan kosa kata dan istilah sains sesuai dengan tingkat dan usia peserta didik.
 - f. Merangsang *self assessment*.
 - g. Hemat biaya.
6. Prinsip penggunaan LKS
 - a. Menentukan tujuan Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar (SKKD), Indikator dan Tujuan Pembelajaran, termasuk pembuatan rencana pelaksanaan pembelajarannya dalam bentuk RPP.
 - b. Memilih secara cermat dan nilai secara teliti tentang pertanyaan, tugas, atau jenis latihan dalam LKS dan melihat kesesuaiannya dengan kebutuhan pembelajaran dan tahap perkembangan peserta didik.

- c. Setiap tes yang tertuang di dalam LKS seyogianya dapat diperiksa dengan cepat agar efektif dan efisiensi.⁹
- d. Latihan dalam LKS menunjang penguasaan literasi sains peserta didik, penguasaan inkuiri, dan penanaman sikap ilmiah.
- e. Bila peserta didik di dalam kelas itu heterogen, sebaiknya sebuah latihan dirancang bersifat individual.
- f. Penggunaan LKS bukan untuk menggantikan tanggung jawab guru dalam pembelajaran, melainkan sebagai sarana untuk mempercepat pencapaian tujuan pembelajaran.
- g. Penggunaan LKS sebaiknya dapat menumbuhkan minat peserta didik terhadap pembelajaran sains melalui diskusi dan pelaksanaan langkah kerja berupa percobaan atau demonstrasi.
- h. Guru sebaiknya memiliki kesiapan dalam pengelolaan kelas berkaitan dengan pengindividualan pengajaran karena LKS disusun dengan tetap mempertimbangkan aspek perbedaan individu dan mengembangkan kemampuan *self assessment* bagi peserta didik.¹⁰

D. Guided Inquiry Laboratory

Model pembelajaran *guided inquiry laboratory* menekankan bahwa siswa secara aktif dapat mengkonstruksi pengetahuan melalui penyelidikan ilmiah. Siswa diberikan suatu permasalahan yang *ill-structured*, permasalahan ini akan menuntun

⁹ *Ibid*, h. 215

¹⁰ *Ibid*, h. 216

siswa untuk menentukan rancangan percobaan yang akan dilakukan yang akan bermuara pada tujuan akhir dari proses pembelajaran yang diinginkan. Wenning mengungkapkan bahwa, *guided inquiry laboratory* mempunyai ciri khusus yakni adanya kegiatan pre-lab untuk mengaktifkan pengetahuan awal siswa dan membantu siswa memahami konsep, tujuan pembelajaran serta proses untuk melakukan penyelidikan. *Multiple leading question* adalah pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh guru untuk menuntun siswa menyusun prosedur percobaan yang akan dilakukan.¹¹

Dengan demikian perlu adanya bahan ajar yang dapat memfasilitasi peserta didik untuk menemukan konsep melalui penyelidikan mampu berpikir kritis, logis, kreatif sehingga mampu menjawab persoalan yang terkait dengan kehidupan sehari-harinya. Hal ini menjadikan biologi menjadi lebih mudah dipahami dan diaplikasikan sehingga lebih bermakna bagi kehidupan. Dengan demikian, untuk mengatasi permasalahan tersebut dapat dimulai dari perbaikan proses pembelajaran sains khususnya biologi di kelas. Pembelajaran biologi bertujuan untuk menguasai konsep-konsep biologi yang aplikatif dan bermakna bagi peserta didik yang salah satunya dapat dilakukan melalui kegiatan pembelajaran sains berbasis inkuiri. Inkuiri membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia

¹¹ Prima Maya Natalia, Maridi, Suciati. “Pengembangan Modul Berbasis *Guided Inquiry Laboratory* Untuk Meningkatkan Literasi Sains Dimensi Proses Materi Sistem Pencernaan Pada Kelas XI”. (Magister Pendidikan Sains, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta, 2016), h. 53.

nyata dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan literasi sains peserta didik dan pembelajaran menjadi lebih bermakna. Inkuiri cocok digunakan untuk jenjang SMA, hal ini dikarenakan peserta didik dapat memaksimalkan kemampuannya untuk berperan sebagai pihak yang mengontrol pembelajaran membangun konsep pengetahuan yang lebih rinci. Sejalan dengan yang diungkapkan Wenning, membagi inkuiri menjadi delapan tingkatan. Karakteristik GIL berorientasi pada bimbingan dan petunjuk dari guru untuk mengarahkan peserta didik pada pelaksanaan desain praktikum melalui kegiatan pre lab dan *multiple leading questioning* yang terdapat pada tahap observasi.

Kemampuan inkuiri peserta didik perlu ditingkatkan ke level satu tahap lebih tinggi yaitu GIL. Karakteristik GIL berorientasi pada bimbingan dan petunjuk dari guru untuk mengarahkan peserta didik pada pelaksanaan desain praktikum melalui kegiatan pre lab dan *multiple leading questioning*. Kegiatan prelab dimaksudkan untuk mengaktifkan pengetahuan awal peserta didik. *Leading questioning* adalah pertanyaan yang menuntun dalam menyusun praktikum.

Sintaks GIL meliputi: 1) observasi, 2) manipulasi, 3) generaliasasi, 4) verifikasi, dan 5) aplikasi. Kelebihan dari GIL yang diungkapkan Roestiyah yaitu dapat mendorong peserta didik membentuk dan mengembangkan *self concept* pada

diri peserta didik, sehingga memperkuat pemahaman konsep dan ide-ide yang baik, serta meningkatkan kemampuan mengaplikasikan pengetahuan dalam situasi nyata.¹²

Guided inquiry laboratory permasalahan berasal dari guru dan diteliti oleh siswa, dan dalam aktivitas praktikum di laboratorium terdapat pembimbingan dilakukan oleh beberapa guru dengan mengidentifikasi pertanyaan sebagai sumber permasalahan, yang terlebih dahulu sebelum kelas diadakan pembekalan atau pengarahan sistematika kerja pada pelajaran skala laboratorium yang dibelajarkan oleh guru. *Bounded inquiry* pertanyaan atau permasalahan berasal dari guru dan kemudian diteliti oleh siswa. Langkah pembimbingan *Bounded inquiry* yaitu pembimbing seorang guru mengidentifikasi pertanyaan, sebagian besar materi sudah diberikan ketika pembekalan sebelum praktikum. *Free Inquiry* pertanyaan atau sumber masalah berasal dari pengidentifikasian masalah siswa kemudian diteliti, langkah kerja dibimbing oleh seorang siswa untuk mengidentifikasi pertanyaan, sebelumnya tidak diadakan pembekalan sebelum praktikum. Jenis inkuiri laboratorium tersebut mampu melatih keterampilan sains siswa. Penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing laboratorium (*guided inquiry laboratory*) juga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan, berkomunikasi, dan bekerjasama.¹³

¹² Ita Widya Yanti, Suciati Sudarisman, Maridi, “*Pengembangan Modul Berbasis Guided Inquiry Laboratory Untuk Meningkatkan Literasi Sains Dimensi Konten*”, (Magister Pendidikan Sains, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta, 2016), h. 111

¹³ Annisa Kartika Nurjanah, Sajidan, Puguh Karyanto. “*Pengembangan Modul Biologi Berbasis Model Guided Inquiry Laboratory Pada Materi Bioteknologi*”. (Magister Pendidikan Sains, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret Surakarta, 2016), h. 27.

E. Literasi Sains Dimensi Proses

1. Pengertian Literasi Sains

Literasi Sains (*science literacy*, LS) berasal dari gabungan dua kata latin, yaitu *litteratus* artinya ditandai dengan huruf, melek huruf, atau berpendidikan dan *science*, yang artinya memiliki pengetahuan. *National Science Teacher Assosiation* mengemukakan bahwa seseorang yang memiliki literasi sains adalah orang yang menggunakan konsep sains, mempunyai keterampilan proses sains untuk dapat menilai dalam membuat keputusan sehari-hari kalau ia berhubungan dengan orang lain, lingkungannya, serta memahami interaksi antara sains, teknologi dan masyarakat, termasuk perkembangan sosial dan ekonomi.¹⁴

Literasi sains didefinisikan pula sebagai kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan fakta dan data untuk memahami alam semesta dan membuat keputusan dari perubahan yang terjadi karena aktivitas manusia.¹⁵

Hasil penelitian berdasarkan tes PISA mendefinisikan literasi sains sebagai kapasitas untuk menggunakan pengetahuan dan kemampuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan-pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti dan data

¹⁴ Uus Toharudin, Sri Hendrawati, Andrian Rustaman, "Membangun Literasi Sains Peserta Didik", (Bandung: Humaniora, 2011), h. 1

¹⁵ *Ibid*, h. 2

yang agar dapat memahami dan membantu peneliti untuk membuat keputusan tentang dunia alami dan interaksi manusia dengan alamnya.¹⁶

Poedjiadi mengatakan, seseorang yang memiliki kemampuan literasi sains dan teknologi adalah orang yang memiliki kemampuan untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan konsep-konsep sains yang diperoleh dalam pendidikan sesuai dengan jenjangnya, mengenal produk teknologi yang ada di sekitarnya beserta dampaknya, mampu menggunakan produk teknologi dan memeliharanya, kreatif dalam membuat hasil teknologi yang disederhanakan sehingga para peserta didik mampu mengambil keputusan berdasarkan nilai dan budaya masyarakat setempat.¹⁷

Senada dengan yang diungkapkan Widyatiningtyas, literasi sains yaitu suatu ilmu pengetahuan dan pemahaman mengenai konsep dan proses sains yang akan memungkinkan seseorang untuk membuat suatu keputusan dengan pengetahuan yang dimilikinya, serta turut terlibat dalam hal kenegaraan, budaya dan pertumbuhan ekonomi, termasuk didalamnya kemampuan spesifik yang dimilikinya. Literasi sains dapat diartikan sebagai pemahaman atas sains dan aplikasinya bagi kebutuhan masyarakat.¹⁸

Pengembangan literasi sains sangat penting karena ia dapat memberi kontribusi bagi kehidupan sosial dan ekonomi, serta untuk memperbaiki pengambilan

¹⁶ *Ibid*, h. 2

¹⁷ *Ibid*, h. 3

¹⁸ Yusuf hilmi adisendjaja, *Analisis Buku Ajar Biologi Sma Kelas X Di Kota Bandung Berdasarkan Literasi Sains*, Jurusan Pendidikan Biologi, Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia, 2010, h. 5.

keputusan di tingkat masyarakat dan personal. Tujuan pendidikan sains adalah meningkatkan kompetensi yang dibutuhkan peserta didik untuk dapat memenuhi kebutuhan hidupnya dalam berbagai situasi. Literasi sains memiliki dua komponen utama. Pertama, kompetensi belajar di sekolah yang lebih lanjut. Kedua, kompetensi dalam menggunakan pengetahuan yang dimilikinya untuk memenuhi kebutuhan hidupnya yang banyak dipengaruhi oleh perkembangan sains dan teknologi.

Menurut Miller Konsep literasi sains terdiri dari dua dimensi :

- a. Dimensi kosakata, dimensi ini menunjukkan istirahat sains sebagai fondasi dasar dalam membaca dan memahami bacaan sains.
- b. Dimensi proses inkuiri, dimensi ini menunjukkan pemahaman dan kompetensi untuk memahami dan mengikuti argumen tentang sains dan hal-hal yang berhubungan dengan kebijakan teknologi media.¹⁹

Secara kronologis dapat dipaparkan bahwa, pada 1993, UNESCO mengadakan *International Forum On Scientific And Technologi Literacy For All* di paris. Salah satu hasilnya adalah kesepakatan bahwa para pendidik siap untuk mengembangkan kemampuan peserta didik dalam melaksanakan “*Far Transfer Of Learning*”, kemampuan peserta didik untuk mentransfer pengalaman belajarnya ke dalam situasi di luar sekolah, yakni situasi di masyarakat.²⁰

¹⁹ *Op. Cit*, h. 3

²⁰ *Ibid*, h. 5

Penggunaan bahasa yang digunakan dalam sains tidak sama persis dengan penggunaan bahasa sehari-hari. Bahasa yang digunakan dalam sains adalah bahasa ilmiah yang berisi kandungan pengetahuan sains yang memiliki keunikan tersendiri. Tata bahasa, struktur kalimat, penggunaan istilah atau kosa kata sains, atau diksi, memungkinkan para ilmuwan untuk dapat menyusun penafsiran alternatif dari bahasa sehari-hari mengenal alam semesta.²¹

2. Indikator Literasi Sains

Tabel 2.1
Indikator Literasi Sains

No	PISA
1	Proses Sains : a. Menjelaskan fenomena sains b. Menggunakan bukti ilmiah c. Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah
2	Konten Sains : Memahami fenomena
3	Konteks Sains : Memecahkan masalah

Sumber : PISA

3. Ruang Lingkup Literasi Sains

Dalam pengukuran literasi sains, PISA menetapkan tiga dimensi besar literasi sains, yakni konten sains, proses sains, dan konteks sains. Secara rinci, PISA, pada tahun 2003, menerapkan dimensi literasi sains sebagai berikut.

- a. Kandungan literasi sains

²¹ *Ibid*, h. 6

Dalam kandungan literasi sains, peserta didik perlu menangkap sejumlah konsep kunci atau esensial untuk dapat memahami fenomena alam tertentu dan perubahan-perubahan yang terjadi akibat kegiatan manusia.

b. Proses literasi sains

Proses literasi sains dalam PISA mengkaji kemampuan peserta didik untuk menggunakan pengetahuan dan pemahaman ilmiah, seperti kemampuan peserta didik untuk mencari, menafsirkan dan memperlakukan bukti-bukti. PISA menguji lima proses semacam itu, yakni mengenali pertanyaan ilmiah, mengidentifikasi bukti, menarik kesimpulan, mengkomunikasikan kesimpulan, dan menunjukkan pemahaman konsep ilmiah.

c. Konteks literasi sains

Konteks literasi sains dalam PISA, lebih pada kehidupan sehari-hari dari pada kelas laboratorium. Sebagai bentuk literasi lainnya, konteks sains melibatkan isu-isu yang sangat penting dalam kehidupan secara umum, seperti juga terhadap kepedulian pribadi. Pertanyaan-pertanyaan dalam PISA dikelompokkan menjadi tiga area tempat sains diterapkan, yaitu kehidupan dan kesehatan, bumi dan lingkungan, serta teknologi.²²

Situasi atau konteks adalah area aplikasi konsep-konsep sains. Konteks sains yang digunakan pada PISA terdiri dari kesehatan, sumber daya alam, lingkungan,

²² *Op. Cit*, h. 9

bahaya, sains, dan teknologi yang aplikasinya dilakukan secara personal, sosial dan global. Kompetensi ilmiah dalam PISA terdiri dari tiga hal berikut:

- a. Mengidentifikasi isu ilmiah, yaitu mengenal isu yang dapat ditangani secara ilmiah, mengidentifikasi kata kunci untuk mencari informasi ilmiah, mengenal bentuk kunci penyelidikan ilmiah.
- b. Menjelaskan fenomena ilmiah, yaitu menerapkan pengetahuan sains pada situasi-kondisi yang diberikan, mendeskripsikan atau menafsirkan fenomena ilmiah dan memprediksi perubahan dan mengidentifikasi deskripsi, penjelasan, dan deskripsi yang tepat.
- c. Menggunakan bukti ilmiah, yaitu menafsirkan bukti ilmiah, membuat dan mengkomunikasikan simpulan, mengidentifikasikan asumsi, bukti dan penalaran di balik simpulan, menanggapi implikasi sosial dari perkembangan sains dan teknologi.

Untuk menerapkan pembelajaran yang berliterasi sains, diperlukan pemahaman yang cukup dan memadai mengenai karakteristik manusia yang memiliki literasi sains. Rubba menyatakan bahwa karakteristik individu yang memiliki literasi sains sebagai berikut:

- a. Bersikap positif terhadap sains,
- b. Mampu menggunakan proses sains,
- c. Berpengetahuan luas tentang hasil-hasil riset,

- d. Memiliki pengetahuan tentang konsep dan prinsip sains, serta mampu menerapkannya dalam teknologi dan masyarakat,
- e. Memiliki pengertian hubungan antara sains, teknologi, masyarakat dan nilai-nilai manusia,
- f. Berkemampuan membuat keputusan dan terampil menganalisis nilai untuk pemecahan masalah-masalah masyarakat yang berhubungan dengan sains tersebut.²³

F. Hasil Penelitian Yang Relevan

Beberapa penelitian yang dilakukan peneliti lain dan relevan dengan penelitian ini sebagai berikut:

Penelitian yang dilakukan oleh Annisa Kartika Nurjanah, Sajidan, Puguh Karyanto “Pengembangan Modul Biologi Berbasis Model *guided inquiry laboratory* Pada Materi Bioteknologi” hasil penelitian ini menunjukkan bahwa:

- a. Karakteristik modul hasil pengembangan modul diperuntukkan bagi siswa level menengah karena dalam setiap kegiatan pembelajaran siswa dibimbing untuk menemukan konsep melalui aktivitas laboratorium, guru sebagai fasilitator, dan modul berbasis kurikulum 2013.
- b. Modul berbasis *guided inquiry laboratory* pada materi bioteknologi layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran di sekolah karena dari hasil validasi oleh ahli materi mendapatkan nilai 94.05% dengan

²³ *Ibid*, h. 13

kualifikasi sangat baik, ahli validasi pengembangan modul 87.50% dengan kualifikasi sangat baik, ahli validasi perangkat pembelajaran 98.81 % dengan kualifikasi sangat baik, serta ahli validasi bahasa 83.33% dengan kualifikasi sangat baik tidak perlu direvisi.

- c. Modul biologi berbasis *guided inquiry laboratory* efektif untuk memberdayakan hasil belajar aspek pengetahuan (aspek kognitif), aspek sosial (aspek afektif) dan aspek keterampilan (aspek psikomotorik). Hasil uji keefektifan hasil belajar aspek kognitif (pengetahuan) dengan menggunakan tes Independent sampel t test SPSS 15.00 diketahui nilai signifikansi satu sisi (one tailed) adalah 0,002 kurang dari sig α yaitu 0,05. Kesimpulan yang dapat diambil adalah modul efektif meningkatkan hasil belajar aspek pengetahuan.²⁴

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Ita Widya Yanti, Suciati Sudarisman, Maridi “Pengembangan Modul Berbasis *guided inquiry laboratory* Untuk Meningkatkan Literasi Sains Dimensi Konten”. Hasil dari penelitian ini adalah:

- a. Karakteristik modul berbasis GIL: a) berupa modul cetak pada materi Sistem Pencernaan kelas XI, b) struktur modul meliputi identitas modul, isi modul, dan bagian akhir modul, c) basis modul diwarnai sintaks

²⁴ Annisa Kartika Nurjanah, Sajidan, Puguh Karyanto, “*Pengembangan Modul Biologi Berbasis Model Guided Inquiry Laboratory Pada Materi Bioteknologi*”, (Magister Pendidikan Sains, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret Surakarta, Vol 5, No. 3, 2016), h. 36.

model GIL (observasi, manipulasi, generalisasi, verifikasi, dan aplikasi), d) keterbacaan menggunakan EYD, lugas, dan tidak ambigu, dan e) tampilan modul menarik menggunakan gambar berwarna, sesuai dengan materi, dilengkapi keterangan dan sumber.

- b. Kelayakan modul berbasis *guided inquiry laboratory* memperoleh kategori “baik” dari ahli instrumen pembelajaran dan kategori “sangat baik” dari ahli bahasa, ahli materi, ahli penyajian modul, praktisi modul, dan kelompok kecil sehingga modul berbasis *guided inquiry laboratory* layak digunakan.²⁵

Selain itu, Sri Sumarti, Yuni Sri Rahayu, Madlazim juga melakukan penelitian “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Melatih Literasi Sains Siswa”. Hasil dari penelitian ini adalah:

- a. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berkategori valid.
- b. Perangkat pembelajaran berketagori praktis ditinjau dari keterlaksanaan RPP, aktivitas siswa sesuai dengan tahap-tahap model inkuiri, dan siswa merespon positif perangkat yang dikembangkan dan implementasinya.
- c. Perangkat pembelajaran telah efektif ditinjau dari peningkatan pengetahuan siswa dan peningkatan literasi sains siswa. Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran

²⁵ Ita Widya Yanti, Suciati Sudarisman, Maridi “*Pengembangan Modul Berbasis Guided Inquiry Laboratory (Gil) Untuk Meningkatkan Literasi Sains Dimensi Konten*”, (Magister Pendidikan Sains, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta, Vol 5, No. 2, 2016), h. 119.

berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif untuk melatih literasi sains siswa sehingga layak untuk digunakan.

Penelitian yang dilakukan oleh Prima Maya Natalia juga melakukan penelitian “Pengembangan Modul Berbasis Uided Inquiry Laboratory Untuk Meningkatkan Literasi Sains Dimensi Proses Materi System Pencernaan Pada Kelas XI”. Hasil dari penelitian ini adalah:

- a. Pengembangan modul biologi berbasis guided inquiry laboratory meningkatkan literasi sains dimensi proses pada materi sistem pencernaan kelas XI dengan teknik R&D (research and development), Borg and Gall melalui 10 tahap dengan karakteristik yang mengacu pada 5 sintaks pembelajaran yaitu observasi, manipulasi, generalisasi, verifikasi dan aplikasi.
- b. Kelayakan modul biologi berbasis guided inquiry laboratory berdasarkan penilaian dari para ahli dengan rata-rata 92,89% dengan kategori “sangat baik” serta hasil diseminasi di 4 sekolah kabupaten Karanganyar rata-rata 93% dengan kategori “sangat baik”.
- c. Modul berbasis guided inquiry laboratory efektif digunakan untuk meningkatkan literasi sains dimensi proses materi Sistem Pencernaan pada kelas XI.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh “Pengembangan Media Pembelajaran Dreamweaver Model Tutorial Pada Mata Pelajaran Mengelola Isi Halaman Web Untuk Siswa Kelas XI Program Keahlian Multimedia Di SMK Negeri 3 Singaraja”. Hasil dari penelitian ini adalah media pembelajaran dreamweaver model tutorial memiliki fungsi yang berbeda pada setiap menu. Seperti menu materi yang berisikan materi pelajaran, video tutorial yang memiliki video, sebagai alat bantu ajar dan evaluasi sebagai alat uji kemampuan siswa. Dan uji coba media pembelajaran dreamweaver kepada siswa hasil penelitian menunjukkan bahwa respon siswa tersebar pada kategori sangat positif 2,77%, positif 97,23%. Sedangkan untuk respon guru pada kategori sangat positif 100%, respon siswa dan respon guru tersebar pada kategori positif.

G. Kerangka Berpikir

Pengembangan LKS dilakukan agar pembelajaran lebih efektif, efisien, dan relevan. LKS pembelajaran yang dikembangkan berbasis *Guided Inquiry Laboratory* dengan penekanan untuk meningkatkan literasi sains dimensi proses peserta didik. Dengan pembelajaran menggunakan LKS peserta didik mampu belajar secara mandiri sekaligus mengevaluasi diri. Selain itu LKS berbasis *Guided Inquiry Laboratory* dengan penekanan untuk meningkatkan literasi sains dimensi proses dapat memperoleh pengetahuan sekaligus keterampilan (*Skills*) dari prosesnya.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di MA Al-hikmah Bandar Lampung. Penelitian dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2017/2018.

B. Jenis Penelitian

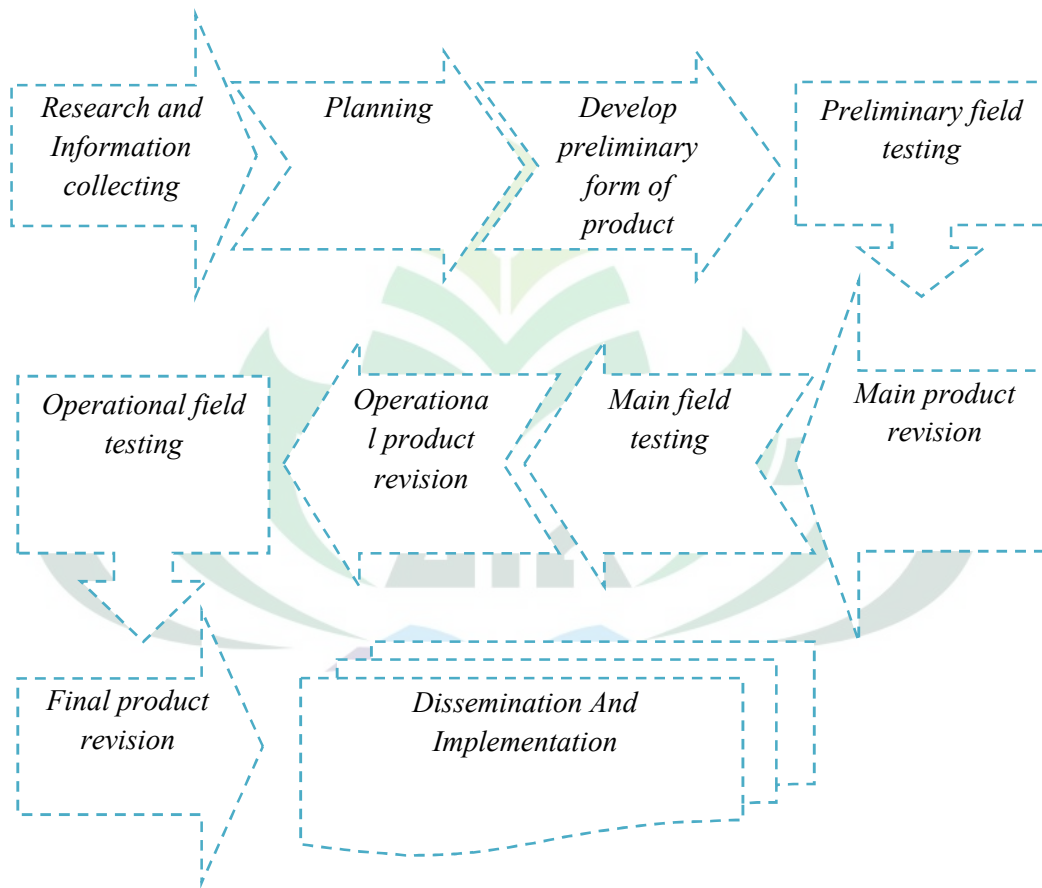
Penelitian ini menggunakan metode dan pengembangan (*Research and Development*), yaitu penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu menguji keefektifan produk yang dibuat.¹ Borg and Gall mendefinisikan penelitian dan pengembangan (R & D) adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk.

Pada penelitian ini, langkah pengembangan LKS ini akan disederhanakan dan dibatasi hanya dengan dihasilkannya produk setelah revisi uji coba skala luas. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk berupa LKS biologi berbasis *guided inquiry laboratory* untuk meningkatkan literasi sains dimensi proses yang akan digunakan sebagai media belajar.

¹ Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2013), H. 297.

C. Prosedur Penelitian Dan Pengembangan

Prosedur ini menggunakan model pengembangan yang dikembangkan oleh Borg & Gall. Menurut Borg & Gall, pendekatan *Research and Development* (R & D) dalam pendidikan meliputi sepuluh langkah. Adapun langkah-langkah penelitiannya seperti ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 3.1
Langkah-langkah Metode *Research and Development* (R & D) menurut Borg & Gall (2003)²

² Yuberti, Penelitian Dan Pengembangan Yang Belum Diminati Dan Perspektifnya, h. 5

Untuk menghasilkan produk yang baik, menurut Borg and Gall langkah-langkah di atas dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Studi pendahuluan (*Research and Information Collecting*)

Langkah studi pendahuluan ini meliputi analisis kebutuhan, studi pustaka, studi literatur, penelitian skala kecil yang dibutuhkan.

- a. Analisis kebutuhan, untuk melakukan analisis kebutuhan ada beberapa kriteria, yaitu 1)Apakah produk yang akan dikembangkan merupakan hal yang penting bagi pendidikan? 2)Apakah produknya mempunyai kemungkinan untuk dikembangkan? 3)Apakah SDM yang memiliki keterampilan, pengetahuan dan pengalaman yang akan mengembangkan produk tersebut ada? 4)Apakah waktu untuk mengembangkan produk tersebut cukup?
- b. Studi literatur ini dikerjakan untuk mengumpulkan informasi lain yang bersangkutan dengan pengembangan produk yang direncanakan.
- c. Penelitian skala kecil, pengembang sering mempunyai pertanyaan yang tidak bisa dijawab dengan mengacu pada research belajar atau teks professional. Oleh karenanya pengembang perlu melakukan riset skala kecil untuk mengetahui beberapa hal tentang produk yang akan dikembangkan.

2. Perencanaan penelitian (*Planning*)

Setelah melakukan studi pendahuluan, langkah kedua yaitu merencanakan penelitian. Perencanaan penelitian R & D meliputi: 1) Merumuskan tujuan penelitian, 2) Memperkirakan tenaga, dana dan waktu, 3) Merumuskan kualifikasi peneliti dan bentuk-bentuk dalam penelitian.

3. Pengembangan desain (*Develop Preliminary Form of Product*)

Mengembangkan bentuk permulaan dari produk yang akan dihasilkan. Termasuk dalam langkah ini adalah persiapan komponen pendukung, menyiapkan pedoman dan buku petunjuk dan melakukan evaluasi terhadap kelayakan produk. Langkah pengembangan desain ini meliputi: 1) Menentukan desain produk yang akan dikembangkan, 2) menentukan sarana dan prasarana penelitian yang dibutuhkan selama proses penelitian dan pengembangan, 3) menentukan tahap-tahap pelaksanaan uji desain lapangan, 4) menentukan deskripsi tugas pihak-pihak yang terlibat dalam penelitian.

4. Uji lapangan terbatas (*Preliminary Field Testing*)

Langkah ini merupakan uji coba produk secara terbatas. Langkah ini meliputi: 1) melakukan uji lapangan awal terhadap desain produk, 2) bersifat terbatas, baik substansi desain maupun pihak-pihak yang terlibat, 3) uji lapangan awal dilakukan secara berulang-ulang sehingga diperoleh desain layak, baik substansi maupun metodologi.

5. Revisi hasil uji lapangan terbatas (*Main Product Revision*)

Langkah ini merupakan perbaikan model atau desain berdasarkan uji lapangan terbatas. Penyempurnaan produk awal akan dilakukan setelah dilakukan uji coba lapangan secara terbatas. Pada tahap penyempurnaan produk awal ini, lebih banyak dilakukan dengan pendekatan kualitatif. Evaluasi yang dilakukan lebih pada evaluasi terhadap proses, sehingga perbaikan yang dilakukan bersifat perbaikan internal.

6. Uji coba secara luas (*Main Field Test*)

Langkah merupakan uji produk secara lebih luas. Langkah ini meliputi 1) Melakukan uji efektivitas desain produk, 2) Uji efektivitas desain, pada umumnya, menggunakan teknik eksperimen model penanggulangan, 3) Hasil uji lapangan adalah diperoleh desain yang efektif, baik dari sisi substansi maupun metodologi.

7. Revisi hasil uji lapangan lebih luas (*Operasional Product Revision*)

Langkah ini merupakan perbaikan kedua setelah dilakukan uji lapangan yang lebih luas dari uji lapangan yang pertama. Penyempurnaan produk dari hasil uji lapangan lebih luas ini akan lebih memantapkan produk yang kita kembangkan, karena pada tahap uji coba lapangan sebelumnya dilaksanakan dengan adanya kelompok kontrol. Desain yang digunakan adalah pretest dan posttest. Selain perbaikan yang bersifat internal. Penyempurnaan produk ini

didasarkan pada evaluasi hasil sehingga pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif.

8. Uji kelayakan (*Operational Field Testing*)

Langkah ini meliputi sebaiknya dilakukan dengan skala besar: 1) melakukan uji efektivitas dan adaptabilitas desain produk, 2) uji efektivitas dan adaptabilitas desain melibatkan para calon pemakai produk, 3) hasil uji lapangan adalah diperoleh model desain yang siap diterapkan, baik dari sisi substansi maupun metodologi.

9. Revisi final hasil uji kelayakan (*Final Product Revision*)

Langkah ini akan lebih menyempurnakan produk yang sedang dikembangkan. Penyempurnaan produk akhir dipandang perlu untuk lebih akuratnya produk yang dikembangkan. Pada tahap ini sudah didapatkan suatu produk yang tingkat efektivitasnya dapat dipertanggung jawabkan. Hasil penyempurnaan produk akhir memiliki nilai “generalisasi” yang dapat diandalkan.

10. Desiminasi dan implementasi produk akhir (*Dissemination And Implementation*)

Pembuatan produk akhir ini dilakukan apabila produk yang telah diuji cobakan dinyatakan efektif dan layak diproduksi.

Berdasarkan tahapan penelitian dan pengembangan yang dikembangkan oleh Borg and Gall, peneliti melakukan penyederhanaan dan pembatasan menjadi tujuh tahapan. Penyederhanaan tahapan tersebut dilakukan oleh peneliti karena beberapa faktor. Adapun faktor tersebut ialah:

1. Keterbatasan waktu

Penyederhanaan pengembangan menjadi tujuh tahapan dilakukan karena adanya keterbatasan waktu. Mengingat jika pengembangan ini dilakukan dengan sepuluh tahapan diperlukan waktu dan proses yang relatif lama dan panjang. Oleh karena itu, melalui penyederhanaan menjadi tujuh tahapan ini, diharapkan penelitian pengembangan ini bisa selesai dengan waktu yang relatif efisien tetapi tetap efektif dalam proses dan hasilnya.

2. Keterbatasan biaya

Penyederhanaan tahapan dilakukan karena adanya faktor keterbatasan biaya dalam pengembangan ini, maka penelitian ini disederhanakan menjadi tujuh tahapan. Mengingat jika pengembangan dilakukan dengan sepuluh tahapan memerlukan biaya yang relatif besar. Oleh karena itu, melalui penyederhanaan menjadi tujuh tahapan ini, diharapkan pengembangan ini bisa selesai dengan kalkulasi biaya yang relatif terjangkau.

Berdasarkan penyederhanaan tahapan, peneliti telah menyederhanakan pengembangan ini menjadi tujuh tahapan. Tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Studi pendahuluan

- a. Mengidentifikasi potensi dan masalah, dimana hasilnya akan digunakan sebagai acuan untuk pengembangan produk yang akan dibuat.
- b. Melakukan tinjauan terhadap standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD) untuk menentukan indikator-indikator yang hendak dicapai.
- c. Melakukan studi pustaka untuk mengumpulkan materi. Adapun materi yang akan dikembangkan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah bakteri dan protista.

2. Tahap perencanaan penelitian

- a. Menyiapkan materi bakteri dan protista dari berbagai sumber yang relevan yang disesuaikan dengan kurikulum K13.
- b. Merumuskan indikator yang akan dicapai berdasarkan standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD) yang sesuai dengan materi yang digunakan dalam penelitian.

3. Tahap pengembang produk

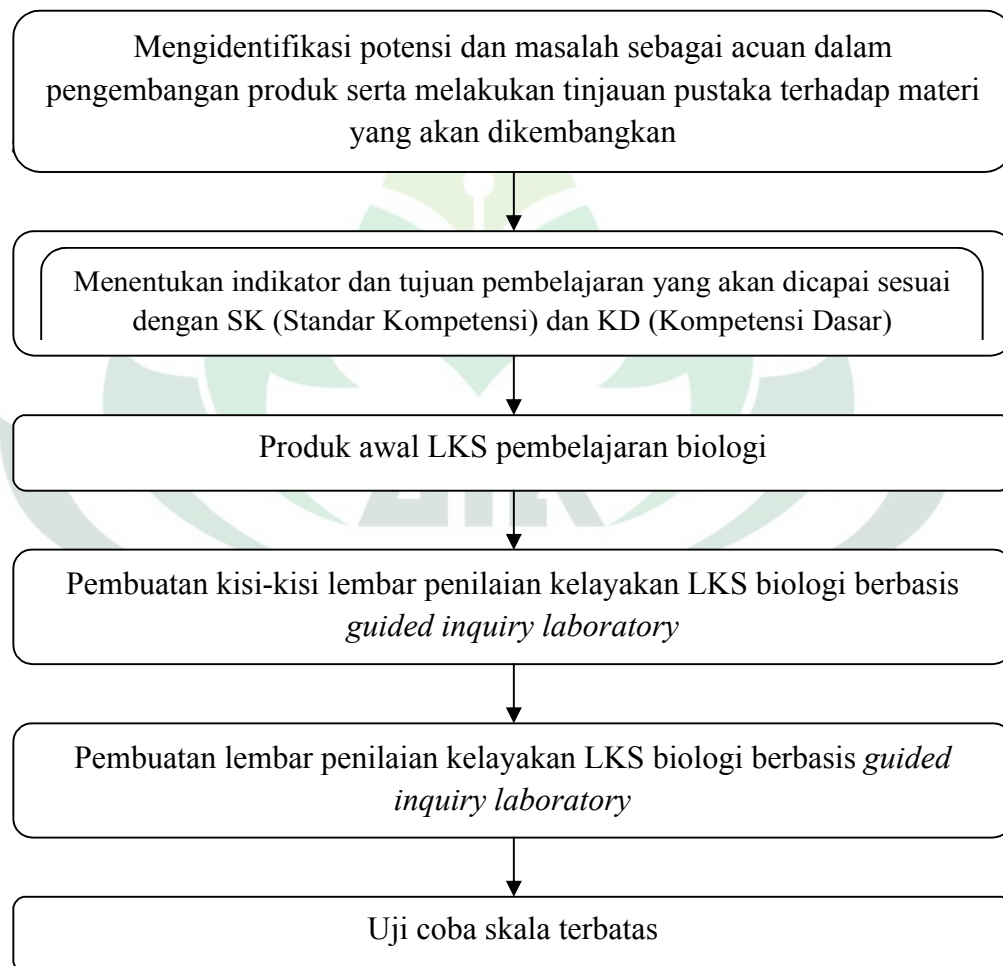
- a. Mendownload aplikasi corel draw
- b. Membuat desain *background* LKS yang menarik
- c. Membuat soal bakteri dan protista yang meningkatkan literasi sains dimensi proses siswa

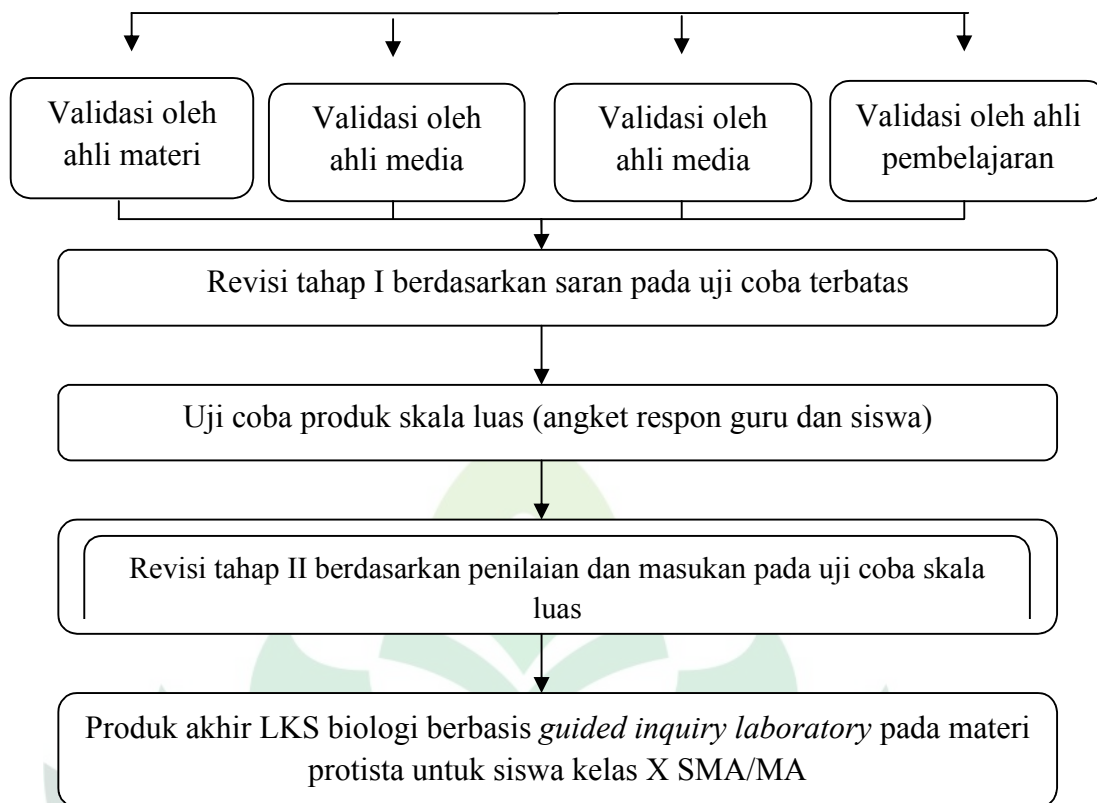
4. Tahap validasi uji coba terbatas

- a. Pembuatan instrumen penelitian. Instrumen yang akan digunakan lembar validasi untuk penelitian para ahli. Lembar validasi ini digunakan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran LKS berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, ahli soal, dan ahli pembelajaran.
 - b. Validasi oleh ahli materi, ahli media, ahli soal, dan ahli pembelajaran.
5. Tahap revisi hasil uji lapangan terbatas
 - a. Perbaikan atau revisi produk berdasarkan hasil uji lapangan terbatas dari penilaian ahli materi, ahli media, ahli soal, dan ahli pembelajaran. revisi produk tahap I ini dapat dilakukan secara berulang-ulang sampai produk benar-benar dinyatakan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.
 - b. Hasil akhir produk media pembelajaran berbentuk LKS yang telah dinyatakan layak oleh ahli materi, ahli media, ahli soal, dan ahli pembelajaran.
6. Uji produk secara lebih luas
 - a. Penggunaan produk dalam proses pembelajaran biologi.
 - b. Pengisian angket atau kuisioner tanggapan guru dan siswa mengenai produk LKS.
7. Revisi hasil uji lapangan lebih luas
 - a. Perbaikan produk berdasarkan hasil uji lapangan lebih luas atau revisi tahap II.

b. Hasil akhir produk media pembelajaran berbentuk LKS.

Berdasarkan tahapan-tahapan pengembangan yang dikembangkan oleh peneliti diatas, maka secara ringkas alur pengembangan dapat dilihat pada bagan berikut ini. Produk yang diberikan kepada ahli materi, ahli media, ahli soal dan ahli pembelajaran, angket tanggapan guru biologi dan siswa sebagai subjek uji coba.





Gambar 3.1
Tahap pengembangan LKS biologi

D. Instrumen Penelitian

Pengambilan data penelitian yang akurat maka dikumpulkan melalui berbagai pengembangan instrumen penelitian. Tabel 3.1 dibawah ini mencantumkan jenis-jenis instrumen yang disesuaikan dengan data yang akan diperoleh berdasarkan kebutuhan penelitian.

Gambar 3.1
Instrumen Penelitian

No.	Data	Sumber Data	Instrumen Penelitian
1.	Penilaian ahli/validasi	Ahli materi	Lembar validasi materi
2.	Penilaian ahli/validasi	Ahli media	Lembar validasi media
3.	Penilaian ahli/validasi	Ahli soal	Lembar validasi soal
4.	Penilaian ahli/validasi	Ahli pembelajaran	Lembar validasi pembelajaran
5.	Tanggapan guru terhadap LKS pembelajaran hasil pengembangan	Guru Biologi	Lembar angket guru Biologi
6.	Tanggapan peserta didik terhadap LKS pembelajaran terhadap hasil pengembangan	Peserta didik	Lembar angket peserta didik

E. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan hal yang sangat penting dalam penelitian karena tujuan untuk memperoleh data yang *valid* sesuai dengan kondisi objek yang akan diteliti. Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini berupa wawancara, observasi, dan angket.

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit/kecil.³ Pada teknik ini dilakukan

³ Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R & D, (Bandung : Alfabet, 2013), H. 194

wawancara pada guru mata pelajaran biologi di sekolah dengan mengajukan beberapa pertanyaan untuk mengetahui bagaimana pembelajaran biologi yang dilaksanakan di sekolah.

Observasi adalah suatu teknik yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan secara teliti serta pencatatan secara sistematis.⁴ Observasi lapangan dilakukan dengan cara mengamati proses pembelajaran yang berlangsung sekaligus mengetahui penggunaan media pembelajarannya.

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pernyataan yang diajukan secara tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti tentang pribadinya atau hal yang diketahui.⁵ Angket dalam penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data mengenai kebutuhan siswa, angket validasi atau kelayakan produk.

Angket yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Angket Kebutuhan

Angket kebutuhan digunakan untuk mengambil data mengenai kebutuhan pengembangan produk LKS biologi untuk SMA/MA kelas X Angket berisi 10 pertanyaan untuk siswa dan 15 item untuk guru dengan jawaban semi terbuka oleh peserta didik dan guru disekolah. Urutan penulisan angket ialah judul, identitas

45. ⁴ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), H.

⁵ Sugiyono, *Op. Cit*, H. 199.

responden, petunjuk pengisian, kemudian item pertanyaan dan jawaban. Angket kebutuhan ini akan disebar ke salah satu sekolah SMA/MA yaitu MA Al-Hikmah Bandar Lampung. Angket kebutuhan ini digunakan untuk mengambil data awal sebagai acuan pengembangan LKS biologi berbasis *guided inquiry laboratory* materi bakteri dan protista siswa MA kelas X.

2. Angket Validasi

Angket validasi ini terdiri dari 4 angket yaitu angket validasi ahli materi, ahli soal, ahli media, dan angket ahli pembelajaran. Angket-angket validasi tersebut diisi oleh validator. Urutan penulisan instrumen validasi ialah judul, petunjuk yang didalamnya terdapat juga tujuan penilaian, saran, kesimpulan dan tanda tangan validator. Angket validasi bersifat kuantitatif data dapat diolah secara penyajian presentase dengan menggunakan skala likert sebagai skala pengukuran. Skala likert merupakan metode pengskalaan pernyataan sikap yang menggunakan distribusi respon sebagai dasar penentuan nilai skalanya.⁶

3. Angket Respon Guru Dan Peserta Didik Setelah Dilakukan Uji Coba Produk

Angket respon ini digunakan untuk mengumpulkan data mengenai tanggapan guru dan tanggapan peserta didik terhadap produk yang dikembangkan berupa LKS biologi berbasis *guided inquiry laboratory*. Angket tanggapan berisi

⁶ Saifudin Azwar, *Sikap Manusia Teori Dan Pengukuran Edisi Ke-2*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2015), H. 139

pertanyaan, urutan penulisannya adalah judul, pernyataan dari peneliti, identitas responden, petunjuk pengisian, item pertanyaan. Angket tanggapan bersifat kuantitatif data dapat diolah, kemudian data disajikan dalam bentuk persen dengan menggunakan skala likert sebagai skala pengukuran.

4. Dokumentasi

Dokumentasi adalah alat pengukuran data tertulis atau tentang fakta-fakta yang akan dijadikan sebagai bukti penelitian. Dokumentasi dalam penelitian ini berupa photo proses pembelajaran yang berlangsung yang bertujuan untuk data analisis kebutuhan serta dokumentasi saat berlangsungnya uji coba produk.

F. Teknik Analisis Data

Setelah data terkumpul kemudian dilakukan analisis. Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa data kualitatif, yakni sebagai berikut:

a. Proses analisis data deskriptif kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari kuisioner yang diberikan kepada ahli tentang LKS yang akan dikembangkan. Data tersebut dianalisis dan dideskripsikan secara kualitatif. Analisis data-data ini dilakukan sebagai berikut:

1. Menampilkan data

Pada langkah ini, peneliti berusaha menyusun data dengan baik dan benar. Peneliti menampilkan data hasil penelitian dan masukan dari dosen ahli dan hasil

wawancara praktisi secara deskriptif. Hal ini dimaksudkan untuk memudahkan pembaca memahami alur berpikir dan mengetahui segala tindakan yang akan terjadi selama proses penelitian berlangsung.

2. Verifikasi dan interpretasi data

Kegiatan verifikasi data yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kegiatan penarikan kesimpulan berdasarkan data-data hasil wawancara yang telah diperoleh. Berdasarkan data hasil penilaian dan masukan para ahli, dan hasil wawancara praktisi, peneliti menarik suatu kesimpulan secara umum, sehingga nampak jelas makna data yang diperoleh. Selanjutnya, data digunakan sebagai tambahan pedoman revisi LKS pembelajaran.

b. Proses analisis lembar validasi para ahli

Dalam kualitas LKS biologi yang diperoleh dari pengisian lembar penilaian oleh empat dosen ahli dimuat dalam bentuk tabel kelayakan produk dan saran. Kemudian data dijadikan landasan untuk melakukan revisi setiap komponen dari LKS yang dikembangkan. Lembar penilaian yang sudah diisi oleh para ahli selanjutnya dianalisis untuk mengetahui kualitas data instrument validasi ahli materi, media, soal, dan pembelajaran.

1. Langkah pertama adalah memberi skor pada tiap kriteria dengan ketentuan pada tabel.⁷

Tabel 3.2
Skala Likert

Kriteria	Skor
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Kurang Setuju (KS)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

2. Langkah kedua, dilakukan perhitungan tiap butir pertanyaan menggunakan rumus sebagai berikut:⁸

$$= \frac{\text{Skor Perhitungan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan :
P = Persentase kelayakan

3. Langkah terakhir adalah menyimpulkan hasil perhitungan hasil perhitungan berdasarkan aspek dengan melihat Tabel 3.3 dibawah ini:⁹

Tabel 3.3
Kriteria Kelayakan

Skor Persentase	Interpretasi
$P > 80\%$	Sangat Layak
$61\% < P \leq 80\%$	Layak
$41\% < P \leq 60\%$	Cukup Layak
$20\% < P \leq 40\%$	Kurang Layak
$P \leq 20\%$	Sangat Kurang Layak

⁷ Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2009), H. 41

⁸ *Ibid*, H. 142

⁹ Suharsimi Arikunto, *Evaluasi Program Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), H.35

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan Produk

1. Produk LKS Biologi

Adapun rancangan pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) biologi yaitu :

- a. Bahan pembuatan lembar kerja siswa biologi berupa kertas HVS dan kertas sertifikat, dengan ukuran kertas A4. Bagian cover menggunakan kertas sertifikat dan bagian dalam menggunakan kertas HVS. Terdapat perbedaan dalam pembuatan lembar kerja siswa biologi, jika lembar kerja siswa pada umumnya menggunakan kertas yang tipis, pada lembar kerja siswa yang dibuat ini lebih tebal dari lembar kerja siswa yang biasanya dijumpai, hal ini bertujuan agar lembar kerja siswa tersebut tidak mudah rusak ketika digunakan. Selain itu juga *background* yang dibuat pada lembar kerja siswa ini, berbeda pada lembar kerja siswa pada umumnya, biasanya lembar kerja siswa dibagian isi tidak diberi *background* atau hanya polos saja, akan tetapi pada lembar kerja siswa yang dikembangkan ini, *background* yang dibuat lebih menarik dan lebih berwarna, hal tersebut dimaksudkan agar siswa lebih tertarik pada lembar kerja siswa tersebut.

- b. Soal-soal yang terdapat pada lembar kerja siswa biologi ini mengenai materi tentang bakteri dan protista. Pembuatan soal lembar kerja siswa ini menggunakan indikator literasi sains dimensi proses. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan literasi sains dimensi proses siswa.
- c. Membuat lembar kerja siswa dengan berbantuan aplikasi *Coreldraw* dan *Microsoftword*. Dengan adanya aplikasi ini sangat membantu dalam pembuatan lembar kerja siswa, karena dengan aplikasi ini sangat membantu dalam membuat desain dan warna yang menarik pada lembar kerja siswa.
- d. Membuat *background* lembar kerja siswa yang menarik.
- e. Lembar kerja siswa dikembangkan dengan tujuan sebagai bahan ajar untuk siswa SMA/MA kelas X.
- f. Prosedur penggunaan lembar kerja siswa digunakan ketika pembelajaran bakteri dan protista, bahan ajar digunakan oleh guru dan siswa.

2. Hasil Analisis Validasi

Validasi dilakukan untuk mengetahui dan mengevaluasi secara sistematis instrument dan lembar kerja siswa yang dikembangkan sesuai dengan tujuan. Berikut adalah hasil dari validasi kelayakan oleh para ahli :

a. Validasi oleh ahli materi

Produk awal yang telah selesai kemudian divalidasi menggunakan angket validasi ahli materi, oleh dosen ahli materi biologi yaitu Dzul Fitria

Mumtazah, S.Pd., M.Sc. Penilaian dari ahli materi pada produk awal disajikan dalam table berikut ini:

Tabel 4.1
Tabulasi Uji Ahli Materi Pada Produk Awal

Aspek	Jumlah Setiap Aspek	Skor Maksimal	Presentase	Kriteria
Kesesuaian materi dengan SK, KD Indikator dan Tujuan Pembelajaran	22	30	73.33%	Layak
Kesesuaian materi dengan pemahaman konsep	10	15	66.66%	Layak
Kesesuaian dengan tingkat kecerdasan siswa	12	20	60%	Cukup Layak
Komunikatif	3	5	60%	Cukup Layak
Lugas	9	15	60%	Cukup Layak
Jumlah Total	56			
Skor Maksimal	85			
Presentase	65.88%			
Kriteria	Layak			

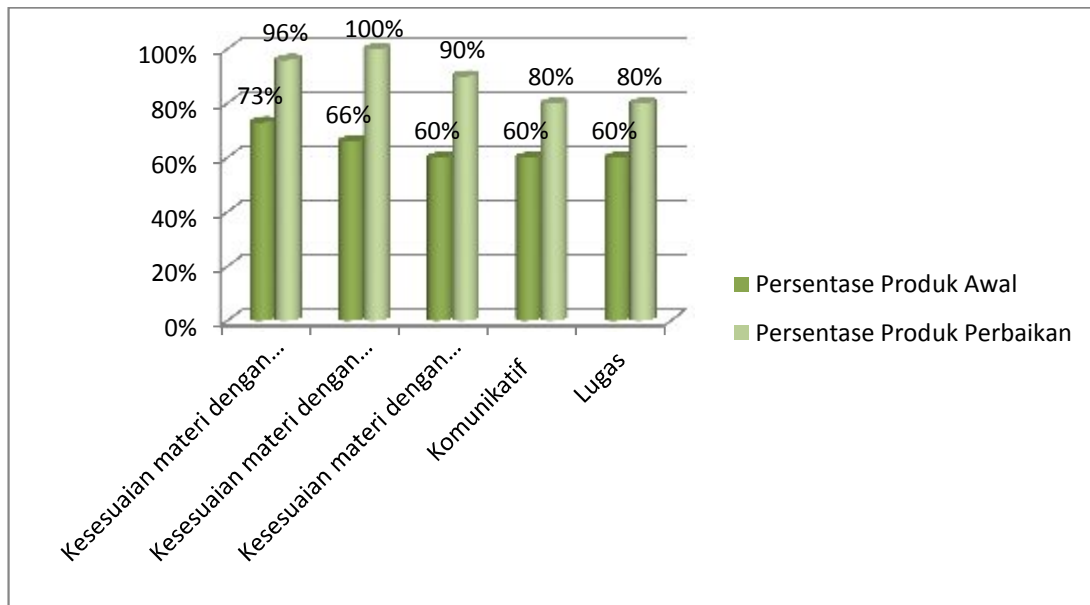
Tabel 4.1 di atas menunjukkan hasil tabulasi uji ahli materi pada produk awal diperoleh jumlah 56 dengan skor maksimal 85 dengan 65.88% dinyatakan dalam kriteria layak. Setelah produk divalidasi, produk awal direvisi sesuai dengan masukan dan saran perbaikan dari dosen ahli. Produk awal yang telah direvisi, divalidasi kembali oleh dosen yang sama menggunakan angket yang sama, guna mengetahui

kelayakan produk untuk digunakan disekolah. Adapun hasil validasi produk setelah perbaikan menunjukkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.2
Tabulasi Uji Ahli Materi Pada Produk Setelah Perbaikan

Aspek	Jumlah setiap aspek	Skor maksimal	Presentase	Kriteria
Kesesuaian materi dengan SK, KD Indikator dan Tujuan Pembelajaran	29	30	96.66%	Sangat Layak
Kesesuaian materi dengan pemahaman konsep	15	15	100%	Sangat Layak
Kesesuaian dengan tingkat kecerdasan siswa	18	20	90%	Sangat Layak
Komunikatif	4	5	80%	Layak
Lugas	12	15	80%	Layak
Jumlah Total	78			
Skor Maksimal	85			
Presentase	91.76%			
Kriteria	Sangat Layak			

Tabel 4.2 di atas menunjukkan tabulasi uji materi produk setelah revisi didapat persentase 91,76% dengan kriteria sangat layak. Setelah direvisi kembali terdapat kenaikan jumlah skor pada setiap aspek. Tabulasi hasil validasi oleh ahli materi pada produk awal dan produk setelah direvisi disajikan dalam bentuk diagram pada gambar sebagai berikut:



Gambar 4.1
Diagram Tabulasi Ahli Materi

Diagram di atas menggambarkan hasil validasi ahli materi produk awal dan validasi produk setelah perbaikan. Validasi materi dilakukan oleh dosen ahli dibidang biologi yaitu Dzul Fitria Mumtazah, S.Pd., M.Sc. Hasil validasi produk awal mendapat nilai baik dari tiap aspek penilaian. Dengan nilai terendah pada aspek kesesuaian dengan tingkat kecerdasan siswa dengan persentase 60%, kemudian aspek komunikatif dengan persentase 60% dan aspek lugas 60%. Menurut kritik dan saran dari ahli materi pada aspek tersebut masih banyak kekurangan, dan materi harus diperhatikan terutama pada penulisan nama ilmiah. Kemudian setelah direvisi sesuai kritik dan saran dari ahli materi tersebut mendapatkan kenaikan persentase pada aspek kesesuaian dengan tingkat kecerdasan siswa menjadi 90%, sedangkan aspek komunikatif menjadi 80% dan aspek lugas menjadi 80%. Dengan demikian

menyatakan bahwa kritik dan saran dari ahli materi memberikan pengaruh yang sangat layak untuk digunakan bagi pengembangan materi dalam LKS. Selain aspek kesesuaian dengan tingkat kecerdasan siswa, komunikatif dan lugas, aspek lain juga mengalami peningkatan presentase dari validasi produk awal ke validasi produk setelah revisi.

b. Validasi oleh ahli media

Bersamaan dengan validasi ahli materi, dilakukan juga validasi media. Dosen validasi ahli media yaitu Ajo Dian Yusandika, M.Sc. Dengan menggunakan angket untuk dosen ahli media. Penilaian ahli media pada produk awal disajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 4.3
Tabulasi Uji Ahli Media Pada Produk Awal

Aspek	Jumlah setiap aspek	Skor maksimal	Presentase	Kriteria
Kualitas Media	53	65	81.53%	Sangat Layak
Efektifitas Media	20	25	80%	Layak
Teknik Penyajian	8	10	80%	Layak
Jumlah Total	81			
Skor Maksimal	100			
Presentase	81%			
Kriteria	Sangat Layak			

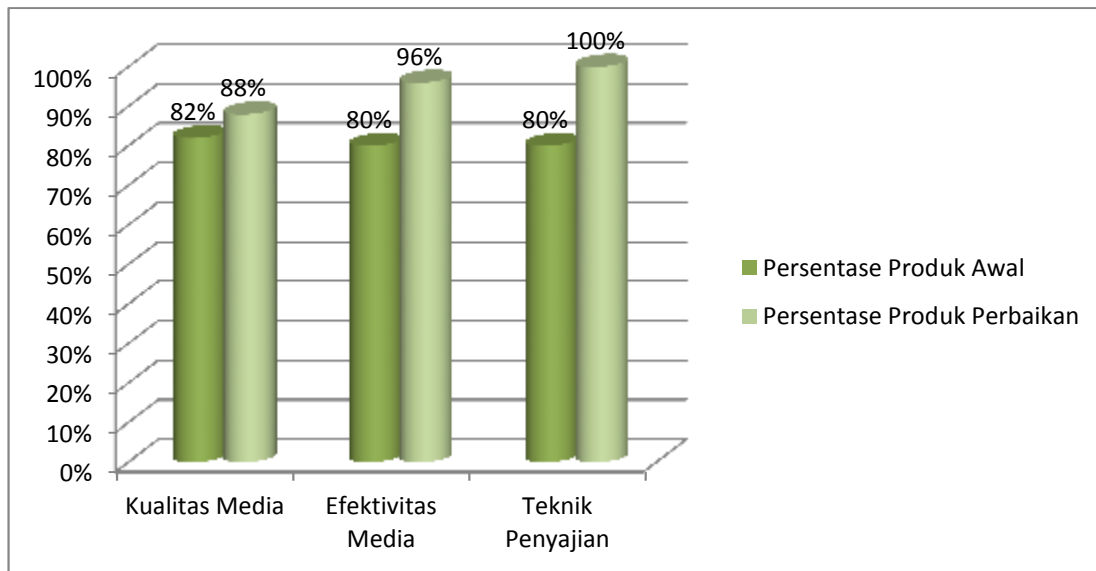
Tabel 4.3 di atas menunjukkan hasil uji tabulasi ahli media diperoleh jumlah total 81 dengan skor maksimal 100 serta persentase 81% dinyatakan dalam kriteria sangat layak. Setelah divalidasi, produk awal diperbaiki sesuai dengan saran perbaikan dari dosen ahli. Produk awal yang telah direvisi, divalidasi kembali oleh dosen ahli yang sama menggunakan angket yang sama untuk melihat peningkatan skor yang diperoleh setelah revisi. Adapun hasil validasi produk akhir setelah revisi terdapat pada tabel 4.4 sebagai berikut:

Tabel 4.4
Tabulasi Uji Ahli Media Pada Produk Setelah Perbaikan

Aspek	Jumlah setiap aspek	Skor maksimal	Presentase	Kriteria
Kualitas Media	57	65	87.69%	Sangat Layak
Efektifitas Media	24	25	96%	Sangat Layak
Teknik Penyajian	10	10	100%	Sangat Layak
Jumlah Total	91			
Skor Maksimal	100			
Presentase	91%			
Kriteria	Sangat Layak			

Tabel 4.4 di atas menunjukkan tabulasi uji ahli media pada produk setelah perbaikan diperoleh jumlah total 91 dengan skor maksimal 100 dengan persentase 91% dinyatakan dalam kriteria sangat layak. Setelah direvisi kembali terdapat

kenaikan jumlah skor pada setiap aspek. Tabulasi hasil validasi oleh ahli media pada produk awal dan produk setelah direvisi disajikan dalam bentuk diagram pada gambar sebagai berikut:



Gambar 4.2
Diagram Tabulasi Ahli Media

Diagram di atas menggambarkan tabulasi ahli media di atas menunjukkan hasil validasi pada persentase produk awal dan persentase produk setelah perbaikan. Persentase produk awal pada kualitas media memperoleh persentase 81.53%, setelah perbaikan produk mengalami peningkatan skor dan memperoleh persentase 87.69%. persentase produk awal pada evektivitas media 80%, setelah perbaikan produk mengalami peningkatan skor dan memperoleh persentase 96%. Persentase produk awal pada teknik penyajian 80%, setelah perbaikan produk mengalami peningkatan

skor dan memperoleh persentase 100%. Dari validasi ahli media keseluruhan dari tiga aspek mengalami peningkatan persentase setelah perbaikan produk.

c. Validasi oleh ahli pembelajaran

Setelah melakukan validasi ahli media, dilanjutkan validasi pembelajaran. Dosen validasi ahli pembelajaran yaitu Dr. H. Agus Jatmiko, M.Pd. Dengan menggunakan angket untuk dosen ahli pembelajaran. Penilaian ahli pembelajaran pada produk awal disajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 4.5
Tabulasi Uji Ahli Pembelajaran Pada Produk Awal

Aspek	Jumlah Tiap Aspek	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
Isi yang disajikan (silabus)	32	40	80%	Layak
Bahasa (silabus)	8	10	80%	Layak
Waktu (silabus)	12	15	80%	Layak
Perumusan Tujuan Pembelajaran (RPP)	20	25	80%	Layak
Isi yang disajikan (RPP)	8	10	80%	Layak
Bahasa (RPP)	12	15	80%	Layak
Waktu (RPP)	8	10	80%	Layak
Jumlah Total	100			
Skor Maksimal	125			
Persentase	80%			

Kriteria	Layak
----------	-------

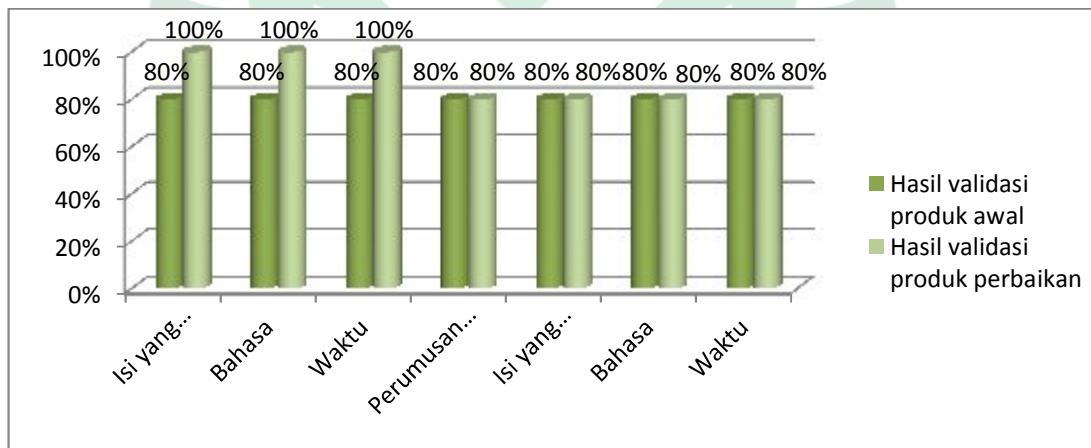
Tabel 4.5 di atas menunjukkan hasil uji tabulasi ahli pembelajaran diperoleh jumlah total 100 dengan skor maksimal 125 serta persentase 80% dinyatakan dalam kriteria layak. Setelah divalidasi, produk awal diperbaiki sesuai dengan saran perbaikan dari dosen ahli. Produk awal yang telah direvisi, divalidasi kembali oleh dosen ahli yang sama menggunakan angket yang sama untuk melihat peningkatan skor yang diperoleh setelah revisi. Adapun hasil validasi produk akhir setelah revisi terdapat pada tabel 4.6 sebagai berikut:

Tabel 4.6
Tabulasi Uji Ahli Pembelajaran Pada Produk Setelah Perbaikan

Aspek	Jumlah Tiap Aspek	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
Isi yang disajikan (silabus)	40	40	100%	Sangat Layak
Bahasa (silabus)	10	10	100%	Sangat Layak
Waktu (silabus)	15	15	100%	Sangat Layak
Perumusan Tujuan Pembelajaran (RPP)	20	25	80%	Layak
Isi yang disajikan (RPP)	8	10	80%	Layak
Bahasa (RPP)	12	15	80%	Layak
Waktu (RPP)	8	10	80%	Layak
Jumlah Total	113			

Skor Maksimal	125
Persentase	90.4%
Kriteria	Sangat Layak

Tabel 4.6 di atas menunjukkan tabulasi uji ahli pembelajaran pada produk setelah perbaikan diperoleh jumlah total 113 dengan skor maksimal 125 dengan persentase 90,4% dinyatakan dalam kriteria sangat layak. Setelah direvisi kembali terdapat kenaikan jumlah skor pada setiap aspek. Tabulasi hasil validasi oleh ahli pembelajaran pada produk awal dan produk setelah direvisi disajikan dalam bentuk diagram pada gambar sebagai berikut:



Gambar 4.3

Diagram Tabulasi Ahli Pembelajaran

Diagram di atas menggambarkan tabulasi ahli pembelajaran di atas menunjukkan hasil validasi pada persentase produk awal dan persentase produk setelah perbaikan. Persentase produk awal pada kualitas media memperoleh persentase 80%, setelah

perbaikan produk mengalami peningkatan skor dan memperoleh persentase 90.4%. Persentase produk awal pada isi yang disajikan 80%, setelah perbaikan produk mengalami peningkatan skor dan memperoleh persentase 100%. Persentase produk awal pada bahasa 80%, setelah perbaikan produk mengalami peningkatan skor dan memperoleh persentase 100%.

Persentase produk awal pada aspek waktu 80%, setelah perbaikan produk mengalami peningkatan skor dan memperoleh persentase 100%. Sedangkan pada kategori RPP pada aspek perumusan tujuan pembelajaran, isi yang disajikan, bahasa dan waktu dengan persentase 80%. Dari validasi ahli pembelajaran keseluruhan dari tujuh aspek mengalami peningkatan persentase setelah perbaikan produk.

d. Validasi oleh ahli soal

Setelah melakukan validasi ahli pembelajaran dilanjutkan validasi soal. Dosen validasi ahli soal yaitu Akbar Handoko, M.Pd. Dengan menggunakan angket untuk dosen ahli soal. Penilaian ahli soal pada produk awal disajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 4.7
Tabulasi Uji Ahli Soal Pada Produk Awal

Aspek	Jumlah Tiap Aspek	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
Materi	18	25	72%	Layak
Kontruksi	16	25	64%	Layak
Bahasa/budaya	17	25	68%	Layak
Jumlah Total	51			

Skor Maksimal	75
Persentase	68%
Kriteria	Layak

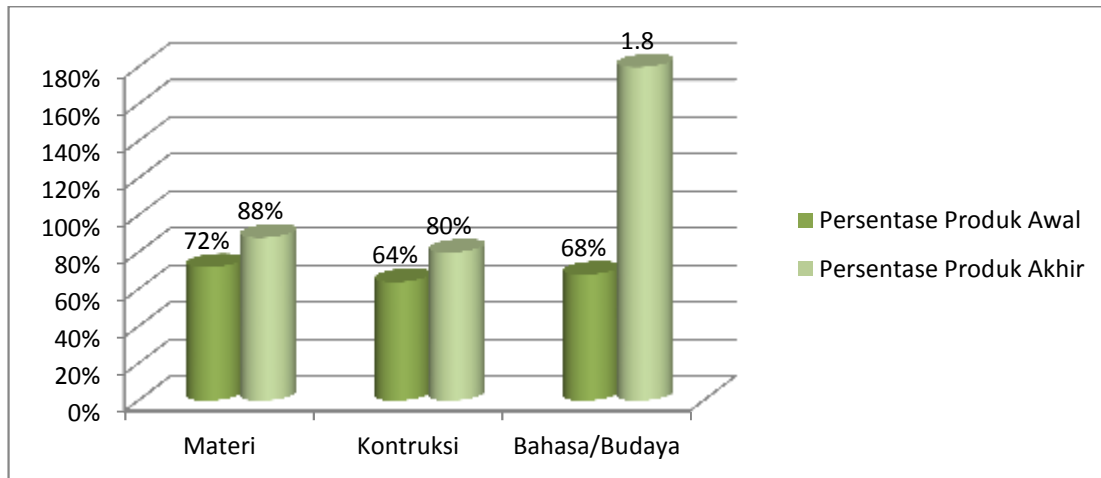
Tabel 4.7 di atas menunjukkan hasil uji tabulasi ahli soal diperoleh jumlah total 51 dengan skor maksimal 75 serta persentase 68% dinyatakan dalam kriteria layak. Setelah divalidasi, produk awal diperbaiki sesuai dengan saran perbaikan dari dosen ahli. Produk awal yang telah direvisi, divalidasi kembali oleh dosen ahli yang sama menggunakan angket yang sama untuk melihat peningkatan skor yang diperoleh setelah revisi. Adapun hasil validasi produk akhir setelah revisi terdapat pada tabel 4.8 sebagai berikut:

Tabel 4.8
Tabulasi Uji Ahli Soal Pada Produk Setelah Perbaikan

Aspek	Jumlah Tiap Aspek	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
Materi	22	25	88%	Sangat Layak
Konstruksi	20	25	80%	Sangat Layak
Bahasa/budaya	21	25	84%	Sangat Layak
Jumlah Total	63			
Skor Maksimal	75			
Persentase	84%			
Kriteria	Sangat Layak			

Tabel 4.8 di atas menunjukkan tabulasi uji ahli soal pada produk setelah perbaikan diperoleh jumlah total 63 dengan skor maksimal 75 dengan persentase 84% dinyatakan dalam kriteria sangat layak. Setelah direvisi kembali terdapat kenaikan jumlah skor pada setiap aspek. Tabulasi hasil validasi oleh ahli soal

pada produk awal dan produk setelah direvisi disajikan dalam bentuk diagram pada gambar sebagai berikut:



Gambar 4.4
Diagram Tabulasi Ahli Soal

Diagram di atas menggambarkan hasil validasi ahli soal produk awal dan validasi produk setelah perbaikan. Persentase produk awal pada soal memperoleh persentase 72%, setelah perbaikan produk mengalami peningkatan skor dan memperoleh persentase 88%. Persentase produk awal pada kontruksi memperoleh persentase 64%, setelah perbaikan produk mengalami peningkatan skor dan memperoleh persentase 80%. Persentase produk awal pada bahasa/budaya 68%, setelah perbaikan produk mengalami peningkatan skor dan memperoleh persentase 84%. Dari validasi ahli soal keseluruhan dari tiga aspek mengalami peningkatan persentase setelah perbaikan produk.

3. Hasil analisis respon produk

a. Respon guru biologi

Setelah produk selesai melalui tahap validasi oleh beberapa validator. Selanjutnya produk diberikan ke guru biologi di sekolah tempat penelitian untuk mengetahui respon produk yang dikembangkan. Respon guru biologi dilakukan oleh Eliyana, S.Pd. Kemudian produk juga di uji cobakan ke siswa, yaitu uji coba skala luas. Adapun hasil respon produk sebagai berikut:

Tabel 4.9
Tabulasi Respon Produk Awal oleh Guru Biologi

Aspek	Jumlah setiap aspek	Skor maksimal	Presentase	Kriteria
Perumusan Tujuan Pembelajaran	25	25	100%	Sangat Layak
Kesesuaian Materi dengan SK, KD, Indikator dan Tujuan Pembelajaran	20	20	100%	Sangat Layak
Kesesuaian Materi Dengan <i>Guided Inquiry Laboratory</i>	15	15	100%	Sangat Layak
Kualitas Media	9	10	90%	Sangat Layak
Efektifitas Media	14	15	93,33%	Sangat Layak
Teknik Penyajian	32	35	91,42%	Sangat Layak
Jumlah Total	115			

Skor Maksimal	120
Presentase	95,8%
Kriteria	Sangat Layak

Tabel 4.9 di atas menunjukkan informasi hasil respon produk awal oleh guru biologi. Pada aspek Perumusan Tujuan Pembelajaran mendapat skor 25 Dari skor maksimal 25, dengan persentase 100% dan mendapat kriteria sangat layak. Aspek kesesuaian materi dengan SK, KD, indikator dan tujuan pembelajaran mendapat skor 20 dari skor maksimal 20 dengan persentase 100% dan mendapat kriteria sangat layak. Aspek kesesuaian materi dengan *Guided Inquiry Laboratory* mendapat skor 15 dari skor maksimal 15 dengan persentase 100% dan mendapat kriteria sangat layak. Aspek kualitas media dengan mendapat skor 9 dari skor maksimal 10 dengan persentase 90% dan mendapat kriteria sangat layak. Aspek efektifitas media dengan mendapat skor 14 dari skor maksimal 15 dengan persentase 93,33% dan mendapat kriteria sangat layak. Aspek teknik penyajian dengan mendapat skor 32 dari skor maksimal 35 dengan persentase 91,42% dan mendapat kriteria sangat layak.

Setelah respon produk awal dan telah di perbaiki, kemudian di berikan lagi kepada guru biologi dengan angket yang sama untuk mengetahui kenaikan skor produk layak atau tidak untuk digunakan ke peserta didik. Berikut adalah tabel respon produk setelah perbaikan oleh guru biologi:

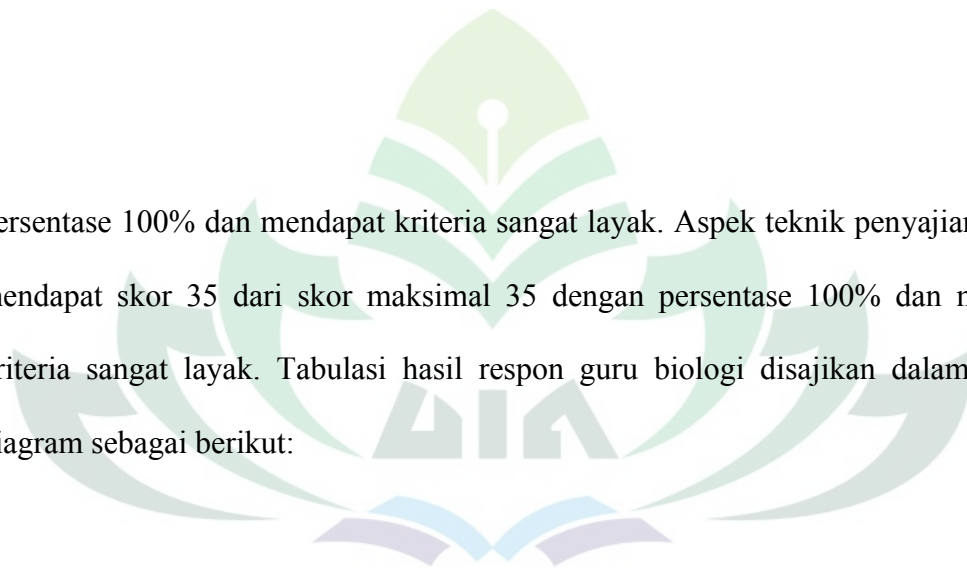
Tabel 4.10
Tabulasi Respon Produk Setelah Perbaikan oleh Guru Biologi

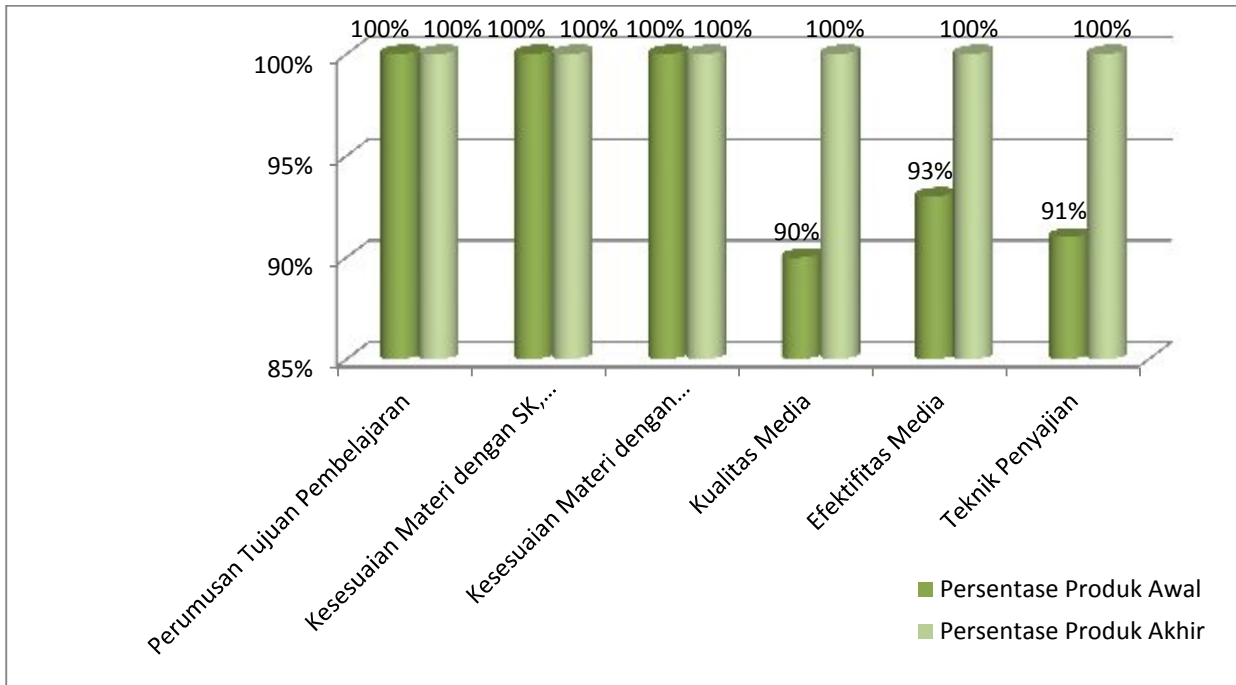
Aspek	Jumlah setiap aspek	Skor maksimal	Presentase	Kriteria
Perumusan Tujuan Pembelajaran	25	25	100%	Sangat Layak
Kesesuaian Materi dengan SK, KD, Indikator dan Tujuan Pembelajaran	20	20	100%	Sangat Layak
Kesesuaian Materi Dengan <i>Guided Inquiry Laboratory</i>	15	15	100%	Sangat Layak
Kualitas Media	10	10	100%	Sangat Layak
Efektifitas Media	15	15	100%	Sangat Layak
Teknik Penyajian	35	35	100%	Sangat Layak
Jumlah Total	120			
Skor Maksimal	120			
Presentase	100%			
Kriteria	Sangat Layak			

Tabel 4.10 di atas menunjukkan informasi hasil respon produk setelah diperbaiki. Pada aspek Perumusan Tujuan Pembelajaran mendapat skor 25 Dari skor maksimal 25, dengan persentase 100% dan mendapat kriteria sangat layak. Aspek kesesuaian materi dengan SK, KD, indikator dan tujuan pembelajaran mendapat skor 20 dari skor maksimal 20 dengan

persentase 100% dan mendapat kriteria sangat layak. Aspek kesesuaian materi dengan *Guided Inquiry Laboratory* mendapat skor 15 dari skor maksimal 15 dengan persentase 100% dan mendapat kriteria sangat layak. Aspek kualitas media dengan mendapat skor 10 dari skor maksimal 10 dengan persentase 100% dan mendapat kriteria sangat layak. Aspek efektifitas media dengan mendapat skor 15 dari skor maksimal 15 dengan

persentase 100% dan mendapat kriteria sangat layak. Aspek teknik penyajian dengan mendapat skor 35 dari skor maksimal 35 dengan persentase 100% dan mendapat kriteria sangat layak. Tabulasi hasil respon guru biologi disajikan dalam gambar diagram sebagai berikut:





Gambar 4.5
Diagram Tabulasi Respon Guru Biologi

Gambar di atas menggambarkan hasil respon produk awal dan respon produk setelah perbaikan oleh guru biologi. Persentase respon guru biologi terhadap produk awal lebih rendah yaitu aspek kualitas media mencapai persentase 90% karena pada respon awal produk yang dikembangkan masih banyak kekurangan. Menurut masukan dari guru biologi, cover masih kurang menarik, salah satu gambar pada materi kurang jelas, dan penjelasan tentang LKS berbasis *guided inquiry laboratory* masih kurang. Perbaikan pada produk akhir dapat meningkat dari presentase respon guru dibandingkan dengan produk awal. Berdasarkan tingkatan rata-rata produk awal yaitu 95,8% dan setelah diperbaiki kembali mendapat tingkatan rata-rata produk akhir

yaitu 100%. Hal ini menjelaskan bahwa aspek-aspek dalam LKS sudah baik dan lebih baik dari sebelumnya.

b. Respon peserta didik

Uji coba skala luas melibatkan pada 37 orang peserta didik. Respon peserta didik bertujuan untuk menguji kelayakan produk yang sudah dibuat. Uji coba skala luas dilakukan di MA Al-Hikmah Bandar Lampung yaitu sebanyak 37 peserta didik. Pelaksanaan uji coba ini bertujuan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap LKS biologi berbasis *guided inquiry laboratory* pada materi bakteri dan protista. Dalam pelaksanaan uji coba, langkah awal yang dilakukan peneliti adalah membagikan LKS biologi berbasis *guided inquiry laboratory* kepada peserta didik, kemudian peneliti menjelaskan maksud dari tiap-tiap kegiatan yang berbasis *guided inquiry laboratory* yang ada pada produk. Langkah selanjutnya yaitu memberikan angket penilaian respon peserta didik terhadap produk yang dikembangkan. Diperoleh hasil penilaian dari 37 peserta didik MA Al-Hikmah Bandar Lampung dapat dilihat pada tabel 4.11. berikut ini:

Tabel 4.11
Tabulasi Hasil Respon Peserta Didik

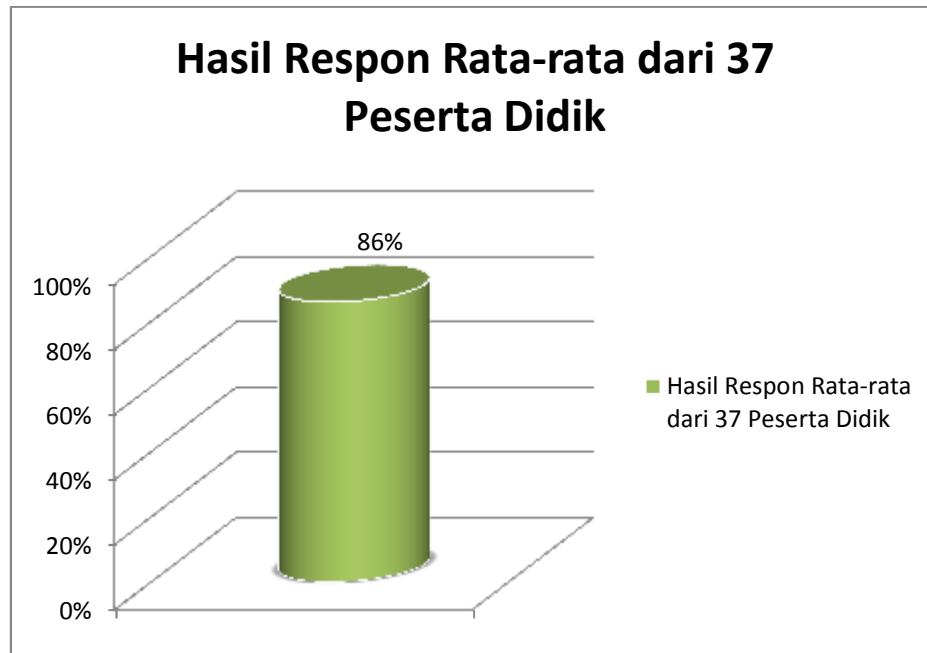
No.	Nama	Jumlah	Persentase	Kriteria
1	LS-1	69	81%	Sangat layak
2	LS-2	81	95%	Sangat layak

3	LS-3	68	80%	Sangat layak
4	LS-4	72	84%	Sangat layak
5	LS-5	85	100%	Sangat layak
6	LS-6	71	83%	Sangat layak
7	LS-7	74	87%	Sangat layak
8	LS-8	72	84%	Sangat layak
9	LS-9	77	90%	Sangat layak
10	LS-10	76	89%	Sangat layak
11	LS-11	58	68%	Layak
12	LS-12	71	83%	Sangat layak
13	LS-13	69	81%	Sangat layak
14	LS-14	70	82%	Sangat layak
15	LS-15	70	82%	Sangat layak
16	LS-16	78	91%	Sangat layak
17	LS-17	72	84%	Sangat layak
18	LS-18	75	88%	Sangat layak
19	LS-19	66	77%	Layak
20	LS-20	75	88%	Sangat layak
21	LS-21	75	88%	Sangat layak
22	LS-22	69	81%	Sangat layak
23	LS-23	75	88%	Sangat layak
24	LS-24	81	95%	Sangat layak

25	LS-25	76	89%	Sangat layak
26	LS-26	81	95%	Sangat layak
27	LS-27	75	88%	Sangat layak
28	LS-28	75	88%	Sangat layak
29	LS-29	76	89%	Sangat layak
30	LS-30	71	83%	Sangat layak
31	LS-31	73	85%	Sangat layak
32	LS-32	78	91%	Sangat layak
33	LS-33	80	94%	Sangat layak
34	LS-34	71	83%	Sangat layak
35	LS-35	82	96%	Sangat layak
36	LS-36	65	76%	Layak
37	LS-37	73	85%	Sangat layak
Jumlah		2725	86%	Sangat layak

Tabel 4.11 di atas menunjukkan informasi hasil respon peserta didik terdiri dari 37 peserta didik terhadap produk yang dikembangkan mendapatkan kriteria Sangat layak dengan persentase 86%. Berdasarkan tabel di atas disimpulkan bahwa LKS biologi berbasis *guided inquiry laboratory* untuk meningkatkan literasi sains dimensi proses pada materi bakteri dan protista memiliki kriteria sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil respon peserta didik terhadap LKS biologi berbasis *guided inquiry laboratory* untuk meningkatkan literasi sains dimensi

proses untuk kelas X MA Al-Hikmah Bandar Lampung dari keseluruhan respon peserta didik dapat dilihat pada gambar diagram sebagai berikut:



Gambar 4.6
Diagram Hasil Respon Peserta Didik

B. Pembahasan

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan. Hasil penelitian dan pengembangan ini adalah produk LKS biologi berbasis *guided inquiry laboratory* untuk meningkatkan literasi sains dimensi proses. Penelitian dan pengembangan ini dilaksanakan dengan metode pada tahapan penelitian dan pengembangan Borg & Gall. Borg & Gall memaparkan ada sepuluh tahap penelitian dan pengembangan, namun dalam penelitian ini dibatasi sampai tahap ketujuh. Adapun faktor-faktor yang membatasi tersebut yaitu :

1. Keterbatasan waktu

Pembatasan pengembangan menjadi tujuh tahapan dilakukan karena adanya keterbatasan waktu. Karena, jika pengembangan ini dilakukan dengan sepuluh tahapan diperlukan waktu dan proses yang lama dan panjang. Oleh karena itu, melalui pembatasan menjadi tujuh tahapan ini, diharapkan penelitian pengembangan ini bisa selesai dengan waktu yang relatif efisien tetapi tetap efektif dalam proses dan hasilnya.

2. Keterbatasan biaya

Pembatasan tahapan dilakukan karena adanya faktor keterbatasan biaya dalam pengembangan ini, maka penelitian ini dibatasi menjadi tujuh tahapan. Karena, jika pengembangan dilakukan dengan sepuluh tahapan memerlukan biaya yang besar. Oleh karena itu, melalui pembatasan menjadi tujuh tahapan ini, diharapkan pengembangan ini bisa selesai dengan kalkulasi biaya yang terjangkau. Ketujuh tahap penelitian ini meliputi : studi pendahuluan, tahap perencanaan penelitian, tahap pengembangan produk, tahap validasi dan uji coba terbatas, tahap revisi uji lapangan terbatas, dan uji produk secara lebih luas.

1. Kelayakan Lembar Kerja Siswa Biologi Menurut Ahli Materi, Soal, Media, Dan Ahli Pembelajaran

Kelayakan LKS biologi ini diperoleh dari hasil validasi oleh ahli materi, ahli media, ahli pembelajaran, dan ahli soal. Dari penilaian para ahli materi, ahli media, ahli pembelajaran, dan ahli soal tersebut akan diperoleh kelayakan LKS biologi untuk meningkatkan literasi sains dimensi proses kelas X pada materi bakteri dan protista. Berdasarkan penilaian oleh ahli materi, mendapatkan persentase kelayakan sebesar

91,76% dengan kriteria sangat layak, yang artinya semua aspek kelayakan baik dari segi kesesuaian materi dengan SK, KD indikator dan tujuan pembelajaran, kesesuaian materi dengan pemahaman konsep, kesesuaian dengan tingkat kecerdasan siswa, komunikatif, dan lugas.

Berdasarkan penilaian oleh ahli media mendapat persentase sebesar 88% dengan kriteria sangat layak. Dimana terdapat beberapa komponen kelayakan yaitu kualitas media, efektifitas media, dan teknik penyajian.

Berdasarkan penilaian oleh ahli pembelajaran, silabus dan RPP mendapatkan persentase kelayakan 90,4% dengan kriteria sangat layak. Komponen yang dinilai pada silabus yaitu isi yang disajikan, bahasa dan waktu. Sedangkan komponen yang dinilai pada RPP yaitu perumusan tujuan pembelajaran, isi yang disajikan, bahasa dan waktu.

Komponen untuk penilaian soal mendapatkan persentase rata-rata sebesar 84% dengan kriteria sangat layak, yang artinya bahwa soal yang digunakan sesuai dengan materi, konstruksi, dan bahasa/budaya dan indikator pada silabus.

Berdasarkan dari uraian masing-masing penilaian para ahli materi, ahli soal, ahli media, dan ahli pembelajaran diatas maka terlihat bahwa LKS biologi berbasis *guided inquiry laboratory* untuk meningkatkan literasi sains dimensi proses memiliki kategori sangat layak.

2. Respon Siswa Dan Guru Terhadap Lembar Kerja Siswa Biologi

Tanggapan siswa dan guru juga sangat diperlukan dalam pengembangan LKS biologi ini, hal ini dilakukan karena LKS biologi ini nantinya akan digunakan dalam proses belajar mengajar oleh guru untuk siswa.

Hasil tanggapan guru biologi digunakan untuk memperoleh masukan-masukan guna penyempurnaan produk serta sebagai indikator bahwa LKS biologi yang dikembangkan dapat secara efektif. Tanggapan guru terhadap LKS biologi mendapatkan persentase sebesar 100% dengan kriteria sangat layak, artinya produk LKS biologi ini sangat layak dalam menunjang suatu proses belajar.

Berdasarkan hasil tabulasi data tanggapan siswa terhadap LKS biologi mendapatkan persentase sebesar 86% dengan kategori sangat layak. Hal tersebut menunjukkan bahwa tanggapan siswa terhadap LKS biologi adalah baik. Tanggapan baik siswa terhadap LKS biologi mudah digunakan.

Dalam pengembangan LKS selain melakukan uji kelayakan produk, peneliti juga melakukan uji coba soal terhadap peserta didik. Jumlah butir soal yang diuji coba sebanyak 10 soal dalam bentuk essay. Setelah soal diuji coba didapat hasil yaitu dengan nilai terendah 16,66 dan nilai tertinggi 76,66 dari rata-rata 53,87 dengan skor maksimal 30. Hal ini menunjukkan bahwa literasi sains peserta didik pada umumnya masih tergolong rendah.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian pengembangan ini adalah :

1. Karakteristik LKS biologi berbasis *guided inquiry laboratory* menekankan seluruh aktivitas yang dilakukan peserta didik diarahkan untuk belajar mandiri dan menemukan suatu konsep melalui proses penyelidikan, peran guru membimbing untuk menemukan suatu konsep dalam memecahkan masalah.
2. Setelah dilakukan uji coba, didapatkan hasil respon guru diperoleh persentase 100% dan peserta didik diperoleh persentase 86%. LKS yang dikembangkan adalah sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan, dan kesimpulan dapat dikemukakan beberapa saran sebagai berikut :

1. Pembelajaran menggunakan LKS biologi dapat dikembangkan oleh guru secara berkelanjutan untuk materi yang berbeda.

2. Bagi pembaca, dapat melakukan pengembangan bahan ajar yang lebih modern lagi dalam bentuk *software* agar media dapat mengikuti perkembangan zaman.



DAFTAR PUSTAKA

- Adisendjaja, Y. H. (2010). Analisis Buku Ajar Biologi Sma Kelas X Di Kota Bandung Berdasarkan Literasi Sains. *Jurusan Pendidikan Biologi*, 5.
- Annisa Kartika Nurjanah, S. P. (2016). Pengembangan Modul Biologi Berbasis Model Guided Inquiry Laboratory Pada Materi Bioteknologi. *Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta*, 27.
- Arikunto, S. (2008). *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. (2012). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Azwar, S. (2015). *Sikap Manusia Teori Dan Pengukuran Edisi Ke-2*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Dahar, R. W. (1996). *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Gall, B. A. (1983). *Educational Research, An Introduction*. New York And London: Longman Inc.
- Indonesia, U. U. (2003). *Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.
- Ita Widya Yanti, S. S. (2015). Pengembangan Model Dan Perangkat Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi. *Pendidikan Ipa Fkip Uns*, 288.
- Ita Widya Yanti, S. S. (2016). Pengembangan Modul Berbasis Guided Inquiry Laboratory Untuk Meningkatkan Literasi Sains Dimensi Konten. *Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta*, 111.
- Karmana, O. (2007). *Cerdas Belajar Biologi Kelas X Sma/Ma Program Ilmu Pengetahuan Alam*. Bandung: Grafindo Media Pratama.
- Kurikulum, P. (2003). *Badan Penelitian Dan Pengembangan Departemen Pendidikan Nasional Standar Kompetensi Mata Pelajaran Biologi Sma & Ma*. Jakarta: Pusat Kurikulum Balitbang Depdiknas.
- Majid, A. (2011). *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: Rosda.

(2006). Standar Kompetensi Dan Kompetensi Dasar Sma/Ma. In S. I. Menengah. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.

Prima Maya Natalia, M. S. (2016). Pengembangan Modul Berbasis Guided Inquiry Laboratory Untuk Meningkatkan Literasi Sains Dimensi Proses Materi Sistem Pencernaan Pada Kelas Xi. *Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta*, 53.

Putra, G. T. (2013). Pengembangan Media Pembelajaran Dreamweaver Model Tutorial Pada Mata Pelajaran Mengelola Isi Halaman Web Untuk Siswa Kelas Xi Program Keahlian Multimedia Di Smk Negeri 3 Singaraja. *Pendidikan Teknik Informatika (Janapati)*, 130.

Renan Rahardian, A. N. (2003). *Top Pocket No. 1 Biologi Sma*. Jakarta: Wahyu Media.

Riduwan. (2009). *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.

Sugiono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Trianto. (2012). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumiaksara.

Uus Toharudi, S. H. (2011). *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung: Humaniora.



LAMPIRAN-LAMPIRAN



Lampiran 1 Perangkat Pembelajaran

1.1 Silabus Pembelajaran

1.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran



LAMPIRAN 2 INSTRUMEN ANALISIS KEBUTUHAN

2.1 Analisis Kebutuhan oleh Guru

2.2 Analisis Kebutuhan oleh Peserta Didik

Lampiran 3 Instrumen Penilaian

3.1 Angket Penilaian Ahli Materi

3.2 Angket Penilaian Ahli Media

3.3 Angket Penilaian Ahli Soal

3.4 Angket Penilaian Ahli Pembelajaran

3.5 Angket Tanggapan Guru

3.6 Angket Tanggapan Peserta didik

Lampiran 4 Analisis Data

4.1 Validasi Ahli Materi

4.2 Validasi Ahli Media

4.3 Validasi Ahli Soal


4.4 Validasi Ahli Pembelajaran

4.5 Hasil Tanggapan Guru Terhadap Produk

4.6 Hasil Tanggapan Siswa Terhadap Produk

4.7 Hasil Uji Coba Soal

4.8 Dokumentasi Penelitian



Lampiran 5 Surat-Surat

- 5.1 Pengesahan Proposal
- 5.2 Surat Permohonan Pra Penelitian
- 5.3 Surat Permohonan Penelitian
- 5.4 Surat Balasan Penelitian
- 5.5 Kartu Konsultasi
- 5.6 Nota Dinas

Dokumentasi Penelitian

